Bibl. Mont.
3737

3737 Bibl. Mont

Ueber Bergfälle und die Mittel, denselben vorzubeugen, oder wenigstens ihre Schädlichkeit zu vermindern.

Mit vorzüglicher Rücksicht auf Tirol.

Von
Georg Freiherrn von Aretin,
Königl. baierischen Straßen- und Wasserbau-Direktor der Provinz Tirol.

Innsbruck,
in der Fischerischen Buchhandlung.
1808.

Vorrede.

Die Unglücksfälle, welche Tirol im vorigen Jahre durch Ueberschwemmungen und Bergfälle (in Tirol Murrbrüche) zu dulden, und von deren Wirkungen ich mich zum Theil persönlich zu überzeugen Gelegenheit hatte, spannten um so mehr meine volle Aufmerksamkeit, als Ereignisse dieser Art mir, der ich bis jezt nur ebene Länder oder Mittelgebirge kannte, größtentheils neu waren. Ich suchte vor allen, den Ursachen solcher Bergfälle nachzuspüren, und darauf die Mittel, denselben vorzubeugen, oder ihre Schädlichkeit zu vermindern.

Das Resultat meiner Beobachtungen ist die gegenwärtige Abhandlung. Mein Zweck ist, solche Unglücksfälle zu verhüten, zu Erhalturg des Wohlstands und Lebens vieler Familien beizutragen, und die Aufmerksamkeit der Regierungen, besonders der aufgeklärten Regierung unseres Königreichs auf einen Gegenstand zu richten, der für Gebirgsländer von der äußersten Wichtigkeit ist.

Insbesondere wünsche ich auch, die darin enthaltenen Ideen in Tirol selbst mehr verbreitet zu sehen, damit man durch Mißgriffe oder Nachläßigkeit nicht selbst die Verwüstung des Landes herbeiführe.

Ich habe daher diese Schrift, um sie desto mehr verbreitet zu sehen, in die möglichste Kürze gefaßt, alle bloß theoretischen, nicht für Jedermann verständlichen Auseinandersetzungen sorgfältig vermieden, und alle Kupferstiche weggelassen, weil diese den Preis nur vertheuert hätten. Eine eigene Abhandlung bloß für das Technische dieser Schrift wird vielleicht von mir in einigen Jahren erscheinen, wenn ich bis dorthin auf richtige Resultate gekommen seyn werde. Auf alle Fälle würde es nicht überflüßig seyn, auch über Verbauung der Wildbäche in Gebirgsländern, welche einen wichtigen Theil der Wasserbaukunst ausmacht, theoretische Vorschriften zu liefern, die meines Wissens noch größtentheils fehlen.

Innsbruck, den 6. April 1808.

Der Verfasser.

Inhalt.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Bemerkungen über Bergfälle.

§. 1. Erklärung, was unter einem Bergfalle verstanden werde.
§. 2. Verschiedenheit der Bergfälle, und ihrer Wirkungen nach Beschaffenheit der Gebirgsart.
§. 3. Wirklicher Ausbruch eines Bergfalls.
§. 4. Ueber den eigentlichen Prozeß bei einem Bergfalle.
§. 5. Nicht Regengüsse allein, auch heiße Sommer und das Austreten von Seen kann Bergfälle verursachen.
§. 6. Fortwährende Erhöhung der Bachbette, schiffbaren Flüsse und Straßen.
§. 7. Gefahr für die Bewohner von Gebirgsländern. Leichtsinn und Wohlthätigkeit der Einwohner.
§. 8. Schaden, der dem Lande Tirol durch Bergfälle jährlich zugeht.
§. 9. Wichtigkeit der Frage, auf welche Art Bergfällen vorzubeugen sey.

Zweiter Abschnitt.

Von den Ursachen, aus welchen Bergfälle entstehen.

1. Der jetzige Zustand der Gebirge überhaupt.
2. Das Aufthauen des Schnees und Eises im Frühjahre.
3. Das Herabstürzen einzelner Felsenstücke.
4. Der unordentliche Lauf der Gebirgsquellen.
5. Der schlechte Zustand von Wasserleitungen.
6. Die Wässerungsart der Bergwiesen.
7. Kahle steile Erdwände.
8. Erhöhung der Bachbette.

9. Uebel angebrachter Kultureifer auf Gebirgen.
10. Hinabschleifen des Holzes über die Bergflächen.
11. Das Ausgraben der Stöcke in den Waldungen.
12. Gänzlicher Mangel an Forstkultur überhaupt.
13. Steinbrüche, Sand- und Kiesgruben.
14. Mangel an Versicherungsgebäuden in den Gebirgsschluchten.
15. Unzweckmäßige Anlage der wirklich bestehenden Versicherungsgebäude.

Noch einige Ursachen, welche die Schädlichkeit von wirklich eingetretenen Bergfällen vermehren.

a. Unvorsichtige Anlage von Wohngebäuden an gefährlichen Orten.
b. Bauart der Wohnungen.
c. Mangel an Aufsicht und Eintracht.

Dritter Abschnitt.

Von den Mitteln, Bergfällen vorzubeugen.

§. 1. Allgemeine Gesichtspunkte über die Mittel, Bergfällen vorzubeugen.
§. 2. Anordnungen der höhern Staatspolizei,
§. 3. Anordnungen der Wasserbaukunst.
a. In den Gebirgen selbst.
b. In den Thälern.
§. 4. Einfluß der Forstbehörden auf die Verhinderung von Bergfällen.
§. 5. Mitwirkung der Polizeibehörden.

Vierter Abschnitt.

Von den Maaßregeln, welche während eines wirklichen Bergfalls zu ergreifen sind.

Fünfter Abschnitt.

Von den Vorkehrungen, welche nach erfolgtem Bergfalle getroffen werden sollen.

a. Vorkehrungen der Wasserbau-Inspektoren.
b. Vorkehrungen der Polizeibehörden.
Schluß.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Bemerkungen über Bergfälle.

Was ein Bergsturz sey.

Ein Bergsturz oder Bergfall entsteht durch gewaltsame Absonderung einer großen Masse von Erde, Steinen und Felsen von dem übrigen Gebirge, von welchem dieselbe bis dahin einen Bestandtheil ausgemacht hat. Diese Masse stürzt dann in die tiefer gelegenen Gegenden, und bedeckt dieselben mit wild aufgethürmten Felsen- und Erdhaufen, mehr oder weniger tief, nach der Summe der Körper, die sich losgerissen haben, und in größerer oder minderer Ausdehnung, je nach dem Stoße, welcher diese Masse in Bewegung gesezt hat, oder sie darin erhält.

Diese gewaltsame Absonderung von Erdmassen geschieht durch die eigene Schwere senkrecht stehender oder überhängender Felsen, und hoher Erdwände, deren Schwerpunkt außer die Grundfläche fällt, oder welche von Quellen durchwühlt, und hiedurch ihres festen Zusammenhanges mit dem übrigen Gebirge beraubt worden sind. Oder sie geschieht durch einen schnell angewachsenen Gebirgsbach, der seine Ufer untergräbt, und hiedurch das Herabstürzen der so untergrabenen Felsen und Steine veranlaßt.

Verschiedenheit der Bergfälle.

In Tirol nennt man jeden Bergfall einen Murrbruch, vermuthlich wegen dem einem Gemurmel oder Murren ähnlichen Geräusche, welches denselben begleitet, und von der Gegeneinanderreibung der Steine entsteht. Die Bergfälle der ersten Gattung heißen trockne Murren, und die der

zweiten nasse Murren. Indessen bezeichnet diese Unterscheidung mehr die Natur eines solchen Vorfalls in dem Momente, wo er sich zuträgt, als richtige Kenntniß der Grundursachen eines solchen Uebels. Denn auch die trocknen Murren werden durch Wildbäche, welche die Ufer unterspülen, oder durch Quellen, welche die Gebirge im Innern untergraben, veranlaßt.

Eigentlich giebt es also, nach Tiroler Mundart zu reden, keinen trocknen Murrgang, und jeder Bergfall wird durch Gewalt und regellosen Lauf des Wassers hervorgebracht. Der wesentliche Unterschied zwischen beiden äußert sich nur in den Wirkungen. Bei trocknen Murren bleibt die herabgestürzte Masse sogleich liegen. Bei nassen hingegen wird sie in steter Bewegung erhalten, und bis zu dem Augenblicke, in dem sich die Gewalt des Wassers vermindert, größtentheils wieder hinweggeführt.

Die Gebirgsbäche, die gewöhnlich ein sehr starkes Gefälle haben, führen, durch Regengüße angewachsen, meistens alles mit sich fort, was ihrem Laufe entgegensteht, oder was sich ihnen in den Weg stürzt. Je nachdem die Gebirgsart ist, je nachdem also, wie man in Tirol sagt, eine Erdmurre, Kiesmurre, oder Steinmurre entsteht, ist auch der Schaden größer oder kleiner.

Die Erdmurren bedecken nur die kultivirten Gründe in den Thälern mit fruchtbarer oder solcher Erde, welche bald fruchtbar gemacht werden kann. Sie verderben nur die Aerndten eines Jahres, und schaden übrigens den Bäumen, Waldungen und Gebäuden wenig.

Kiesmurren aus Gneis- Granit- und Thonschiefer-Gebirgen begrünen sich nach einigen Jahren wieder, und bald erscheint wieder eine fruchtbare Oberfläche. Wo aber in die Thäler Kalksteingerölle (in der Volkssprache auch Kies genannt) herabgeführt wird, bleibt alles öde, und Jahre lang zur Kultur unfähig.

Am meisten verwüstend sind aber die Steinmurren. Sie zerschmettern Gebäude, und zerstören alles, worüber sie sich verbreiten. In gräßlicher Unordnung mit abwechselnden Höhen und Tiefen thürmen sie sich da auf, wohin sie durch die Gewalt des Wassers gewälzt werden, und nur mit ungeheurem Aufwande ist an Wiederkultur solcher verwüsteten Strecken zu denken. Man muß die Unebnen ausgleichen, die zu großen Felsen sprengen, und auf dieselben fruchtbare Erde führen. Dieses geschieht gegenwärtig von der Gemeinde Inzing, vier Stunden von Innsbruck, wovon ich noch unten reden werde. Oder man muß, wie man in Tirol, besonders im Oezthal, sagt, den Boden wenden. Dieses Wenden (eine herkulische Arbeit, vor welcher die Bewohner ebener Länder zurückbeben würden) besteht darin: daß zuerst die durch einen Bergfall aufgeschüttete Steinmasse auf die Seite geräumt, und bis auf die vorige Dammerde durchgegraben wird. Diese Dammerde wird nun ausgegraben, und einsweilen auf die andere Seite aufgehäuft. In die hiedurch entstandene Grube werden nun zuerst die auf die Seite geräumten Steine, und auf dieselben die ausgegrabene Dammerde geworfen, und die Plätze geebnet. So wird von Strecke zu Strecke fortgefahren, bis man mit der Arbeit zu Ende ist.

Die Anwendung dieser Methode muß häufig seyn, weil man sogar ein eigenes Wort: Wenden, dafür geschaffen hat. Indeß ist sie, wie man leicht berechnen kann, äußerst kostspielig, besonders weil sie nach Verlauf einiger Jahre meistens wiederholt werden muß.

Wirklicher Ausbruch eines Bergfalls.

Es versteht sich von selbst, daß ich hier nicht von allgemeinen und solchen Bergfällen rede, wo ganze Gebirge einstürzen, und mehrere Orte unter dem Schutte begraben, wie

dieses vor zwei Jahren im Kanton Bern geschehen ist. Gegen solche Naturereignisse sind alle Rettungsmittel vergebens. Nur gewöhnliche, meistens durch Ueberschwemmungen veranlaßte Bergfälle (Murrbrüche) sind der Gegenstand meiner Abhandlung. Schon der Ausbruch eines solchen Bergfalls ist eines der schrecklichsten Ereignisse, die in der Natur statt finden können; ja in mancher Hinsicht fürchterlicher, als Erdbeben.

In ebenen Ländern wird das Regenwasser von der Erde meistens da eingesogen, wo der Regen fällt; oder es verdünstet wegen schwachem Gefälle; oder es sind so viele Ableitungspunkte vorhanden, daß sich nirgends eine große Menge Wassers an einem Punkte sammeln kann. In Gebirgsländern ist es anders. Die steil abhängigen Bergrücken führen das Wasser schneller gegen die Tiefe, als die Erde sie einsaugen kann. Ein und dasselbe Thal ist der Vereinigungspunkt aller Wässer von vier bis fünf Stunden hohen Bergrücken hinter sich, und zu beyden Seiten. Ein gewöhnlich kaum bemerkbarer Bach wird nun plötzlich zum reißenden Strome. Felsen, Bäume, Brücken, Stücke von Häusern und Scheunen, die er einher wälzt, sind fürchterlicher als die Wuth des Stromes selbst. Ein dem Donner ähnliches Getöse, ein schwefelartiger Geruch, der sich oft weit verbreitet, und das Trübwerden eines zuvor klaren Baches verkündet den Thalbewohnern das traurige Schicksal, das nun bald ihre Fluren, den Schweiß so vieler Jahre, vielleicht ihre Häuser und sie selbst vernichten wird.

Manchmal ist es möglich, das Nöthigste in Sicherheit zu bringen. Meistens aber hat man kaum Zeit, an Rettung zu denken. Der Bergfall im Thale Stubai, dessen Beschreibung unten vorkommen wird, erfolgte so schnell, daß die Einwohner von Fulpmes und Plövens zu ihrer Rettung kaum fünf Minuten Zeit hatten. Alles läuft mit schwachen Werkzeugen in Bestürzung gegeneinander; Jeder sucht

sich und das Seinige zu retten, und weil man alles zugleich retten will, werden die Kräfte vereinzelt, und überall wird nur schwacher Widerstand geleistet. Alle Besinnung ist verloren, weil es schwer ist, bei dem Geräusche der tobenden Fluthen, bei dem Getöse der sich übereinander stürzenden Felsen, bei dem Krachen der zerschmetterten Häuser, und dem Klaggeschrei der Verunglückten, Gegenwart des Geistes zu behalten. Die Dunkelheit der Nacht, Stürme, und ein dicker Platzregen vermehren meistens das Schreckliche solcher Vorfälle, die gewöhnlich die Folgen eines am Abend entstandenen Gewitters sind. In solchen Fällen verlieren mehrere Menschen gewöhnlich nicht nur ihre ganze Haabschaft, sondern oft auch ihr Leben.

Ganze Gemeinden arbeiten nun theils am Ufer theils mitten im Wasser oft mehrere Tage ununterbrochen fort, um die herbeigeschwemmten Steine und Erde immer im Gange zu erhalten, damit keine Anhäufung derselben und hiedurch Aufstauung des Wassers, das bald mit verdoppelter Wuth wieder losbrechen würde, erfolgen könne. Nur zu oft werden die Arbeiter das Opfer ihrer Verwegenheit und Anstrengung.

Die Wildbäche sind aus Ursachen, welche weiter unten vorkommen werden, meistens der höchste Punkt eines Thals. Sie haben auf beiden Seiten eine starke Abdachung, und es ist daher zweifelhaft, ob das Wasser seine Richtung vorwärts behalten, oder auf einer der beiden Seiten ausbrechen werde. Zufällige Ursachen, z. B. Felsen oder Baumstämme, die auf einer Seite liegen bleiben, und zu Abweisern dienen, bestimmen dann die fernere Richtung des Baches, dadurch wird also auch das Schicksal der zu beiden Seiten gelegenen Gemeinden bestimmt. Oft eilen Männer aus mehreren Gemeinden mit Werkzeugen und Waffen an die Punkte, wo ein solcher Ausbruch zu befürchten ist, oder wo sie den Bach auf die entgegengesezte Seite führen können. Jede

Gemeinde sorgt nur für ihre Sicherheit, und oft ist es darüber zu Thätlichkeiten gekommen, indem das, was eine Gemeinde rettet, den Untergang der andern unvermeidlich nach sich zieht.

Ueber den eigentlichen Prozeß bei einem Bergfalle.

Es ist unglaublich, daß die Gewalt des Wassers vermögend sey, so ungeheure Felsenstücke weit hinaus in die Ebene fortzuführen. Nur eigene Besichtigung konnte mich überzeugen, daß der Bergfall vom vorigen Jahre bei Inzing einen Felsen von mehr als 800 Zentner Schwere in das Thal herabgeführt habe. Ich bemühte mich, den eigentlichen Prozeß bei einem solchen Bergfalle zu beobachten, und erstaune nun nicht mehr über die Wirkungen solcher Ereignisse.

Das Bett der Wildbäche besteht durchgehends aus einem Gemenge von Steinen und Kies. Nun verbreitet sich durch Regengüsse über dasselbe eine ungewöhnliche Menge Wassers, die mit Blitzesschnelle darüber hinwegstürzt. Zuerst wird der kleine Kies neben und unter den größeren Steinen hinweggespült. Diese, ihrer Grundlage beraubt, fallen, und werden in dem Momente ihres Fallens durch die Gewalt des Wassers noch ein Stück Wegs fortgerollt. Andere mehr oder weniger große Steine folgen ihnen aus gleicher Ursache im nämlichen Augenblicke nach, und schieben sie noch weiter: alles mit unglaublicher Geschwindigkeit. Allmählig ist die ganze Masse des Bachschuttes und der zugleich eingestürzten Uferwände in Bewegung durch den vereinten Druck des Wassers, und der stets folgenden Steine. Nur die allmählige Abnahme des Wassers, welche dem Unterspülen der Steine ein Ende macht, sezt dieser Bewegung Grenzen, und die Steine, und endlich auch der Kies und die feinern Erdtheile bleiben da liegen, wo sie sich eben befinden.

An manchen Orten, besonders da, wo kleine Kalksteine

sind, verliert sich das Wasser manchmal ganz in den Zwischenräumen dieser Steine. Sie erscheinen ganz als breiartige Mischung von Steinen, Kies und Erdtheilen. Man hat dann das sonderbare Schauspiel eines kleinen Berges in steter geräuschvoller Bewegung, ohne die bewegende Ursache hinlänglich entdecken zu können.

Auch heiße Sommer und das Austreten von Seen können Bergfälle verursachen.

Dieses ist der eigentliche Hergang bei einem Bergfalle. Allein nicht immer sind es Regengüsse oder Quellen allein, welche Bergfälle veranlassen. Oft sind hieran die anhaltenden Südwinde in heißen Sommern schuld, welche das Eis auf den Gletschern, oder Fernern zum Schmelzen bringen. Das Gewitter, welches im vorigen Jahre die Verwüstung des Thals Stubai veranlaßte, war längst vorüber, und noch über 8 Tage dauerte die Ueberschwemmung und Verschüttung des Thals. Das Dorf Pruz im Oberinnthal ward im nämlichen Jahre nach einem Wolkenbruche noch drei Wochen lang durch Ueberschwemmungen verwüstet. Die ungeheuern Eismassen auf den Gebirgen, erweicht durch die ungewöhnliche Sonnenhitze in diesem Sommer, ergossen sich in Strömen über die Thäler. Es wäre der Mühe werth gewesen, zu untersuchen, ob die Gletscher Tirols im vorigen Jahre (wie es wahrscheinlich ist) sich nicht beträchtlich vermindert haben. Allein ich konnte, aller Mühe ungeachtet, darüber keine sichern Nachrichten einholen, weil sich niemand die Mühe gab, Beobachtungen darüber anzustellen, und eigene Beobachtungen meine Berufsgeschäfte nicht gestatteten.

Auch das plötzliche Austreten eines Sees hat in Tirol schon öfters die gräßlichsten Verheerungen angerichtet. Ein Bergsturz, der plötzlich ein ganzes Thal verschüttet, stemmt den durch dasselbe geflossenen Bach zurück, und dieser bildet nun, auf allen Seiten eingeschlossen, einen See. Er wird

mehr oder weniger tief, je nach dem Gefälle, das der Bach zuvor gehabt hat, und je nach den größeren oder kleineren Steinmassen, die sich vor den Ausfluß gelegt haben. Sobald sich so viel Wasser darin sammelt, daß es dem Niveau des Dammes gleich, oder noch höher steht, durchbricht es den Damm, und eine reißende Fluth zerstört nun das ganze Thal. Merkwürdige Thatsachen hierüber von dem Rofaner und Gurgler See im Oezthale, dann von dem Passersee in den Meraner Gebirgen, welche Seen sich abwechslungsweise gefüllt, und dann ihre Dämme wieder durchbrochen haben, finden sich in Walchers Abhandlung über die Eisberge von Tirol *).

Fortwährende Erhöhung der Bachbette, der schiffbaren Flüsse und Straßen.

Man sieht leicht, daß durch solche Bergfälle die Rinnsaale der Bäche nebst den Thälern selbst von Jahr zu Jahr erhöhet werden müssen. Jeder starke Regen, vorzüglich auch das Aufthauen des Schnees im Frühjahr und Sommer veranlaßt das Anschwellen der Bäche, und dadurch zugleich auch das Untergraben und Auflockern der Ufer. Felsenstücke, Steine Holz und Erde werden in die Thäler herabgeführt, wo sie liegen bleiben, sobald die Menge und Gewalt des sich gesammelten Wassers wieder abgenommen hat.

Außerdem ist die Mündung der Gebirgsbäche in einem größeren Flusse meistens rechtwinklicht. Der Fluß ist daher nicht im Stande, das durch den Wildbach herbeigeschaffte Material fortzuführen. Es häuft sich also vor dem Flusse

*) Nachrichten von den Eisbergen in Tirol, von Jos. Walcher. Frankf. u. Leipz. 1773. 8. Diese interessanten Gegenden bieten dem Naturforscher ohne Zweifel das reichhaltigste Feld zu Beobachtungen dar. Allein sie wurden außer Walchern noch von Niemand aufmerksam untersucht, und im Auslande sind sie noch völlig unbekannt.

auf, erhöht das Flußbett, und drängt es auf die entgegengesezte Seite. Dadurch wird die Schiffahrt auf dem Inn und auf der Etsch, welche die beiden Hauptrecipienten der Wildbäche Tirols sind, so sehr erschwert, daß der Inn erst zu Hall anfängt schiffbar zu werden, und daß die Etsch, die ehemals von Meran aus schiffbar war, es jezt nur bei Branzoll, 9 Stunden unterhalb Meran, ist. Daher entstehen größtentheils die Sümpfe an der Etsch, welche die Luft verpesten, die Gegend entvölkern, und die Landwirthschaft mit dem Kommerz zu Grunde richten, wenn die Regierung nicht bald ernsthaft auf Verbesserungen bedacht ist.

So geschieht es, daß die Wässer, nach dem gewöhnlichen Gange der Dinge die niedrigsten Punkte einer Gegend, nach einigen Dezennien die höchsten Punkte derselben werden.

Die Städte und Dörfer sind aus ökonomischen Rücksichten in Gebirgsgegenden wie anderswo meistens an Bäche gebaut. Sie standen anfangs höher als diese, vielleicht auf kleinen Hügeln. Jezt sind die Dörfer mit ihren Umgebungen der tiefste Punkt, gegen welchen das Wasser nach seiner Natur mit ganzer Gewalt loszubrechen sucht, und wovon es nur mit äußerster Anstrengung durch großen Kostenaufwand abgehalten werden kann. Auf einem neu geschaffenen Berge in gleicher Höhe mit den Hausdächern wälzt nun der Wildbach sich fürchterlich dahin. Wo sich die Bewohner der beiden Ufer brüderlich die Hände reichen konnten, hat sich nun ein Berg zwischen ihnen aufgethürmt, und sie sehen nun kaum mehr die Schornsteine derjenigen rauchen, die bis jezt ihre Nachbaren waren.

Die zuvor ebenen Wege, die ohne Mühe befahren werden konnten, führen jezt über steile Anhöhen, auf einer Seite nur durch Vorspann, auf der andern nur durch Anlegung der Sperrkette fahrbar. Die Kommunikationen auf den Heerstraßen, wie auf Vicinalwegen, werden hiedurch von Jahr zu Jahr mehr erschwert.

Dergleichen Veränderungen sind oft nach wenigen Jahren, oft durch einen einzigen Bergfall bemerkbar. Die meisten Menschen in Botzen erinnern sich noch, daß man aus der Stadt über die Talfer Brücke eben hinausfahren konnte. Schon jezt muß man eine beträchtliche, immer wachsende Anhöhe passiren, und die Stadt liegt darneben in der Tiefe. Noch weit mehr ist dieses mit der Fersina bei Trient der Fall, welche dieser schönen Stadt den baldigen Untergang droht, wenn ihr Rinnsaal nicht durchaus verändert wird.

Im Sommer des Jahrs 1806 bereisete ich den bekannten Kuntersweg zwischen Brixen und Bozen zum erstenmal. Bis zum folgenden Herbste waren durch Bergfälle auf der Strasse vier neue Berge entstanden, die dem Fuhrwesen sehr beschwerlich wurden. So haben sich nicht in vollen 2 Jahren, in denen mir die Strassendirektion in Tirol anvertraut ist, im Ganzen mehr als 6 Stunden Wegs nicht nur in Rücksicht ihrer Höhe, sondern auch nach ihrer Direktionslinie durch die erfolgten Bergfälle ganz verändert. Eine Behauptung, die dem Flachländer unglaublich, die aber in Tirol gar nicht auffallend ist.

Ungeachtet der Sorgfalt, mit welcher diese Wildbäche durch Dämme und Mauern beschränkt werden, ist doch bei außerordentlichen Regengüßen ihr Austreten nicht zu verhindern. Sie führen dann eine Menge Schutt, die ihr aufgefülltes Bett nicht fassen kann, in die kultivirten Gründe und Wohnungen zu beiden Seiten, und erhöhen so allmählig ein ganzes Thal. Diese allmähligen Erhöhungen sind durch die verschiedenen Schichten des nämlichen Erdreichs in den Thälern bemerkbar. Der Hundsbach bei Inzing hatte im vorigen Jahre in einem Felde einen Graben ausgerissen, an dessen Wänden man sieben verschiedene Schichten des nämlichen Erdreichs von 1 — 2 Schuhen Höhe bemerken konnte; ein Beweis, daß die jetzige Höhe erst durch sieben auf einander

gefolgte Bergfälle entstanden, und vor demselben wohl um 14 Schuhe niedriger gewesen sey.

Es läßt sich nicht bestimmen, wie viele Bergfälle diesen schon vorausgegangen sind, ja wie oft die Früchte des größten Fleißes, Felder, Wiesen, ja vielleicht Häuser des Orts unter der jetzigen Oberfläche begraben liegen.

Diese Vermuthung ist keineswegs unwahrscheinlich. Walcher sagt in der oben genannten Schrift, daß im Jahre 1762 zu Umhausen im Oezthale 62 Gebäude theils weggerissen, theils durch Sand und Steine so verschüttet worden sind, daß den folgenden Tag die Eigenthümer den Platz nicht mehr erkennen konnten, wo ihre Wohnungen standen. Er sezt hinzu: „Ich hörte, da ich in den Ort hineinkam, nicht ohne Entsetzen, daß der Weg, den ich gemacht hatte, gerade über die Häuser fortgehe, die noch vor zehn Jahren sind bewohnt worden."

Das schrecklichste Ereigniß dieser Art in Tirol ist die Verschüttung der Stadt Mays an dem Platze, worauf jezt die Stadt Meran steht, welches Mays im Tiroler Almanach von 1805 mit Recht das Tirolische Herkulanum genannt wird. Von Zeit zu Zeit werden dort wichtige Entdeckungen gemacht, und wer bauen will, darf nur einige Schuh tief graben, um gehauene Steine, Fenster- und Thürgerüste von vorzüglicher Schönheit zu erhalten. Es wäre der Mühe werth, hier nähere Untersuchungen anzustellen. Die gräßlich verschobene Lage der dortigen Gebürge beweiset die ungeheuren Revolutionen, welche diese Gegend erlitten hat.

Aehnliche Vorfälle ereignen sich in allen Gebirgsländern. Der Kampf der Elemente gegen die Menschen, und der Menschen gegen die Elemente, wodurch unaufhörlich gebaut und wieder zerstört wird, wo blühende Fluren in Wüsteneien umgeschaffen werden, und aus diesen der Natur zum Troz neue Fluren und Dörfer in verjüngter Schönheit emporsteigen, ist in Tirol der vorzüglichste Theil der innern

Landesgeschichte. In dieser Rücksicht ist die Behauptung vielleicht nicht ganz ohne Grund: daß die Eisgebirge Tirols sich immer weiter verbreiten, und daß das Klima des Landes immer kälter werde; in sofern nämlich die Thäler von Jahr zu Jahr eine höhere Lage bekommen.

Diese immer zunehmende Erhöhung ist auch die Ursache, daß die Häuser in den meisten Thaldörfern Tirols der jetzigen Lage ganz nicht mehr angemessen sind. In Tirol sieht man häufig Treppen vor den Häusern. Da, wo man sonst einige Stufen hinaufsteigen mußte, um in ein Haus zu kommen, muß man jezt eben so viele oder mehr Stufen abwärts steigen. Wo ehemals eine Stiege vor dem Hause in den obern Stock führte, geht man jezt in denselben eben hinein. Die ehemaligen Wohnzimmer zur ebenen Erde sind nun von außen verschüttet, und in Keller umgeschaffen, und der ehemalige obere Stock ist nun die Wohnung. Glückes genug für den Eigenthümer, wenn die Grundmauern es gestatten, noch einen Stock darauf zu setzen, um das vorige Verhältniß, so lange es möglich ist, wieder herzustellen. Ist aber dieses nicht der Fall, so muß er entweder in den untern Zimmern ohne Licht und Luft wohnen, oder sich anderswo ein neues Haus bauen. Indessen könnte das erste schon aus Polizeirücksichten nie gestattet werden, und das zweite ist aus Mangel an Vermögen oft unmöglich.

Gefahr für alle Gebirgsländer.

Man sieht nun leicht aus dem bisher Gesagten, daß in Gebirgsländern nicht nur die Thalbewohner, sondern auch diejenigen, die auf den Gebirgen selbst ansäßig sind, mit Gefahren zu kämpfen haben, wovon man anderswo keine entfernte Idee hat. Interessant ist es allerdings, das immerwährende Schauspiel von Vernichtung und neuen Schöpfungen zu beobachten. Allein man muß durchaus daran gewöhnt, oder durch Gefühl für die Majestät der Natur hin=

gerissen seyn, um nicht manchmal für sein Leben Besorgnisse zu haben. Der Gebirgsbauer ist in steter Gefahr, in das Thal herabgeschleudert, der Thalbewohner in Gefahr, durch einen Bergsturz begraben zu werden. Es giebt nur wenige Orte in Tirol, welche nicht das eine oder das andere frühe oder spät zu befürchten hätten. Ja manche bedeutende Orte sind dieser schrecklichen Katastrophe sehr nahe. Die Vorfälle dieser Art in der Schweiz und in Graubündten, die uns aus der Geschichte bekannt sind, ereignen sich im Kleinen alle Jahre in Tirol.

Es ist eine schreckliche aber wirkliche Wahrheit, daß, nur nach dem gewöhnlichen Gange der Natur, in Tirol mehr als 300,000 Menschen sich in fortwährender Lebensgefahr befinden. Bringt man aber hiezu auch noch außerordentliche Naturereignisse, z. B. die Wirkung von Erdbeben in Anschlag, die in keiner andern deutschen Provinz so häufig sind, so wird die Gefahr noch größer und allgemeiner. Mancher eingeborne Tiroler wird darüber vielleicht lächeln. Aber nur die Gewohnheit, und die verhältnißmäßige wirkliche Seltenheit vorzüglicher Unglücksfälle macht gegen die Gefahren gleichgültig, von denen der Eingeborne kaum spricht, und wovor der Fremde erbebt.

Man scheint solche Vorfälle als unvermeidliche Wirkung der Natur in Gebirgsländern zu betrachten, und daher allein ist der Leichtsinn zu erklären, mit dem man diese Gegenstände in Tirol behandelt. Die Landesstelle nahm davon bis jezt keine Notiz, und Vorfälle dieser Art gelangten fast nie zu ihrer Kenntniß. Man sollte denken, die traurigen Erfahrungen, die sich in jedem Jahre wiederholten, die Leichtigkeit, über die Natur, und den Ursprung von Bergfällen Beobachtungen anzustellen, hätte längst ihre Aufmerksamkeit erregen müssen, oder es den Einwohnern zum Gesetze gemacht, darüber ernsthaft nachzudenken. Selten findet man aber in Tirol richtige Kenntniß der Grundursachen von Berg=

fällen, dagegen aber bewunderungswürdige Ergebung in ihr Schicksal, rastlose Anstrengungen, und großmüthige Unterstützung nach solchen Vorfällen. Wird ein Haus ganz oder zum Theil von einem herabstürzenden Felsen zerschmettert, so bessert der kaum dem Tode entronnene Besitzer, der dadurch vielleicht seine Gattin oder ein geliebtes Kind verloren hat, es sogleich wieder aus, ohne wie es scheint, sich eine noch schrecklichere Wiederholung als möglich oder wahrscheinlich vorzustellen. Selten hört man Klagen darüber oder Bitten. Mit Heiterkeit und unbewölkter Stirne klettert der Landmann auf den Felsen umher, die seine schönste Aerndte bedecken, um sich ein neues Feld zu bereiten. Der Unglückliche hilft dem noch Unglücklichern nach Kräften, und die rührendsten Scenen ereignen sich in solchen Fällen.

Diesen Trost und diese Aufmunterung zu Wohlthaten giebt ihnen die Religion, und es wäre dabei nur zu wünschen, daß die Diener derselben das Volk über die Ursachen solcher Bergfälle mehr aufklären möchten. Denn die guten Leute schieben die Schuld von dem auf Gott, was nur die Folge ihrer Unwissenheit und ihrer eigenen Handlungen ist.

Schaden, der hiedurch jährlich dem Lande zugeht.

Der jährliche Schaden, den Bergfälle in Tirol verursachen, ist äußerst bedeutend. Nach einer genauen Berechnung betrug dieser Schaden an Grundstücken, Häusern und Mobilien im Jahre 1807 die Summe von 586,806 fl. 43 3/4 kr. Dabei ist jedoch nicht berechnet die Verheerung der Waldungen, der verminderte Werth der jezt der Verwüstung zunächst ausgesezten Grundstücke, die Fuhren und Handarbeiten der Beschädigten, und derjenigen, die ihnen Unterstützung geleistet haben. — Es ist nicht gerechnet die Verwüstung der Straßen durch Bergfälle, welche im vorigen Jahre nur mit einem Aufwande von mehr als 9000 fl. gehoben wer=

den konnte, und die nach zehnjährigem Durchschnitte jährlich 15000 fl. beträgt. Eben so sind nicht in Anschlag gebracht die kostspieligen Verbauungen, die theils an den beschädigten, theils an andern Orten aufgeführt und erhalten werden müssen, noch der Werth des Grund und Bodens, den dieselben hinweg nehmen. Wird dieses alles zusammen gerechnet, so ist es wohl eine zu geringe Schätzung, wenn ich den jährlichen Schaden Tirols durch Bergfälle auf eine Million Gulden angebe.

Der Ertrag der Steuern wird hiedurch beträchtlich vermindert, indem hieran stets Nachlässe bewilligt werden müssen. Die landesherrlichen und Privatwaldungen werden in der Kultur und Benutzung gestört, indem jährlich viele tausend Stämme jungen Holzes gefällt werden, bloß zum augenblicklichen Schutz gegen die Einbrüche der Wildbäche, und um bald, von Schutt und Steinen bedeckt, fruchtlos faulen zu müssen. Die Salinen, die Berg- und Hüttenwerke werden dadurch an ihrer Vervollkommnung gehindert. Nur die Verbauung des Hagelbachs bei dem Dorfe Seefeld im Oberinnthal fordert jährlich eine beträchtliche Menge Holzes, die außerdessen mit Vortheil zu dem Salzwerke von Hall verwendet werden könnte. Kaum ein Stand, eine Klasse von Bürgern ist in Tirol, welche hiedurch nicht den empfindlichsten Schaden leidet. Der wohlhabendste Bürger ist oft in wenigen Minuten an den Bettelstab gebracht, und seines Hauses, beweglichen Eigenthums und seiner Grundstücke beraubt. Ihn schützt nicht der Besitz von Kapitalien vor Ruin, wenn etwa zu gleicher Zeit seinen Schuldner das nämliche Schicksal getroffen hat. Das Ausleihen von Kapitalien auf Grundstücke ist in Tirol nicht so sicher, als in andern Ländern. Lachende Weinberge, Wiesen und Obstgärten sind vielleicht morgen eine schauerliche Wildniß.

Wichtigkeit der Frage: auf welche Art Bergfällen vorzubeugen sey?

Die Thäler werden hiedurch immer mehr verwüstet und verunstaltet. Und doch sind es in Tirol wie in jedem Gebirgslande nur die Thäler, welche eigentlich das Land ausmachen. Sie sind der schönste und fruchtbarste Theil des Landes, mit üppigen, alle Jahre angebauten Fluren, und mit einer zahlreichen Bevölkerung emsiger und wohlhabender Menschen. Die Gebirge dagegen sind Wald, Weide, Seen oder schroffe Felsen; ein Feld, eben so reich und bezaubernd für den Maler, als arm und unfruchtbar für den Landwirth. Die Thäler sind daher eigentlich das Land, und was den Wohlstand der Thäler sichert, sichert den Wohlstand des Landes.

Die Erforschung von Mitteln, Bergfällen vorzubeugen, oder sie wenigstens unschädlicher zu machen, ist daher die wichtigste Aufgabe nicht nur für Tirol, sondern auch für die Schweiz, einen Theil Oesterreichs, Italiens, des französischen Kaiserreichs, und für jedes andere Gebirgsland.

Für Tirol hat diesen Gegenstand zuerst der verdienstvolle Professor, Franz v. Zallinger, mit Gründlichkeit bearbeitet. Seine Abhandlung *) hat vermuthlich zuerst die Aufmerksamkeit der Regierung darauf erregt, und wahrscheinlich den bekannten Aufruf des damaligen Stadthalters von Tirol vom Jahre 1788 veranlaßt, von dem am Ende ein Abdruck erfolgt. Allein dieser Aufruf, der viele schätzbare Bemerkungen enthält, wurde gelesen, gelobt und — vergessen. Er hatte nicht die Kraft eines verbindenden Gesetzes, und da selbst Gesetze nicht immer befolgt werden, läßt sich um so mehr denken, daß eine bloße Aufmunterung ganz ohne Wirkung geblieben seyn müsse.

*) Abhandlung von den Ueberschwemmungen in Tirol. Innsbruck, 1789. 8.

Gegenwärtig wird die Sache ernsthafter genommen, und Tirol ist auf dem Punkte, hierüber ein allgemeines Gesetz zu empfangen, das mit einigen Modifikationen auf alle Gebirgsländer anpassend seyn, und, wie ich glaube, zum Wohlstand derselben wesentlich beitragen wird.

Der Gegenstand der Untersuchung beschränkt sich auf die Beantwortung der drei Fragen:

I. Welches sind die Ursachen, aus denen Bergbrüche gewöhnlich entstehen?

II. Durch welche Mittel kann man ihnen vorbeugen, oder ihre Wirkungen weniger schrecklich machen?

III. Welche Maaßregeln sind nach wirklich erfolgtem Bergfalle zu ergreifen?

Die Beantwortung der dritten Frage wäre überflüßig, wenn nicht ganz außerordentliche Fälle manchmal auch die größte Wachsamkeit vereiteln könnten, und wenn nicht die vollkommene Ausführung der Anstalten dagegen eine Reihe von Jahren erfordern würde, nach deren Verfluß erst das neue Gebäude in seiner ganzen Vollkommenheit dastehen kann.

Meine süßeste Belohnung soll es übrigens seyn, wenn durch meine Schrift die Regierungen auf diesen wichtigen Gegenstand aufmerksam gemacht würden, und wenn hiedurch das Leben auch nur eines einzigen Menschen erhalten, und der Wohlstand auch nur einer Familie gesichert werden sollte.

Zweiter Abschnitt.

Von den Ursachen, aus welchen Bergbrüche entstehen.

Die richtige Kenntniß der Ursachen, welche gewöhnlich Bergbrüche veranlassen, führt uns allein zu den Mitteln, denselben vorzubeugen. Es ist daher vorzüglich wichtig, dieselben in ihrem ganzen Umfange kennen zu lernen.

Die allgemeine Ursache ist Mangel an Festigkeit des Grunds in den Gebirgen, vorzüglich an den Ufern der Wild- und Gebirgsbäche. Allein dieser Mangel an Grundes-Festigkeit wird wieder durch so viele verschiedene Ursachen herbeigeführt, daß die vollständige Aufzählung derselben schwer ist.

1. Der jetzige Zustand der Gebirge überhaupt kann als die erste Ursache betrachtet werden. Die Gebirge haben jezt nicht mehr die Form, die ihnen große Revolutionen in der Natur anfangs gegeben hatten. Alles was jezt den Fuß der Gebirge umgiebt, ist erst durch Regen, Quellen, und Verwitterung von den höheren Bergrücken herabgeführt worden. Insbesondere sind die meisten Mittelgebirge eines spätern Ursprungs, und entstehen zum Theil noch immer.

Wenn daher schon das Innere der Gebirge feste Felsenmassen bildet, so ist dieses doch nicht der Fall mit der jetzigen, nur aus losen Felsenstücken und Erdtheilen aufgeschwemmten Oberfläche. Jede äußere Ursache, die also wie immer auf dieselbe wirkt, kann diese losen Massen unterspülen und in Bewegung setzen. Insbesondere kann ein Gebirgsbach, der nicht regelmäßig geleitet ist (und dieses ist fast allgemein der Fall) leicht solche Verwundungen der Oberfläche hervorbringen.

2. Das Aufthauen des Eises und Schnees im Frühlinge verursacht eine Ausdehnung der Erde. Einzelne durchweichte Erdtheile rollen von den gähen Bergrücken ab, und reißen

im Falle andere mit sich fort. Wenn nur irgendwo der Boden verwundet ist, und wäre die erste Verwundung noch so klein, so greift sie, gleich einem krebsartigen Schaden, immer weiter um sich. Dieses ist um so leichter, weil meistens niemand weiter darauf achtet.

3. Da, wo sich einzelne Felsenstücke ablösen, und mit immer sich vermehrender Gewalt in die unteren Gegenden stürzen, müssen sie nothwendig da, wo sie aufprellen, die leichte Grasdecke aufreißen, und hiedurch zu künftigen neuen Verwüstungen den Weg bahnen.

4. Die Quellen auf den Gebirgen theilen sich manchmal in verschiedene Bäche. Dort und da versizt das Wasser in den Boden, Niemand kümmert sich darum, wohin es fließt, weil es dem menschlichen Blicke entzogen ist; indessen wühlt das Wasser in den Eingeweiden der Erde, bis es sich nach und nach irgend einen Ausgang eröffnet hat. In mehr als stundenweiter Entfernung kömmt das Wasser plötzlich wieder zum Vorschein, entweder als Bach, oder so, daß es sich ohne eigentlichen Rinnsaal über eine größere Strecke Landes verbreitet, und dieselbe zum Sumpfe macht. So entstehen z. B. die kleinen Sümpfe und Erdabsitzungen bei Weiherburg und Bichsenhausen unweit Innsbruck durch Vernachläßigung der Quellen, die eine Stunde oberhalb im Gebirge entspringen.

Indeß ist das Gebirge in seinem Innern durch mehrere Kanäle durchwühlt und aufgelockert. Diese Wirkung ist am meisten nach einem anhaltenden Regen sichtbar. In den Thälern quillen nun allenthalben aus kleinen, sonst kaum bemerkbaren Oeffnungen bedeutende Bäche hervor, wo sonst nie ein Tropfen Wassers zu sehen ist.

Solche regellos geleitete Quellen sind desto gefährlicher, weil sie unbemerkt und ungesehen, aber stets thätig wirken, weil Orte und Fluren durch sie untergraben werden können, ohne daß jemand die leiseste Ahnung davon hätte.

5. Der Zustand der Wasserleitungen von dem Gebirge in die Thäler herab verursacht nicht geringen Schaden. Oft lassen diese Wasserleitungen einen großen Theil des Wassers durch, das nirgends regelmäßigen Abfluß findet. Oft werden die hölzernen Brunnenröhren aus Unverstand der Kinder oder Hirten theilweise aufgehauen, um auf einen Augenblick Wasser für das weidende Vieh zu bekommen. In diesem Falle ergießt sich beständig Wasser über die Berge, und endlich müssen Sümpfe und Bergfälle entstehen.

6. Die Wässerung der Bergwiesen, wie sie gegenwärtig an den meisten Orten besteht, ist der Festigkeit der Gebirge nicht weniger nachtheilig. Häufig werden die Bäche selbst in die Wiesen eingeleitet, oder die Wässerungskanäle werden gegen das Eindringen des angelaufenen Wildbachs nicht hinlänglich versichert. Für regelmäßigen Ablauf des Wassers nach vollbrachter Wässerung wird nicht gesorgt, und eine lange andauernde, immer wiederholte Wässerung muß endlich auf die tiefer gelegenen Gegenden nachtheilig wirken.

7. Nichts ist nachtheiliger, als kahle, steile Erdwände. Ein Bach untergräbt sie von unten, die eigene Schwere, der Frost, und sogar der Wind drücken sie von oben herab. Sie sind mit Recht als das stets gefüllte Magazin für Bergfälle zu betrachten, das seinen Vorrath von Erde und Steinen in die nahen Thäler schrecklich ausschüttet. Solche Erdwände sind es, die unter andern dem Dorfe Höttingen bei Innsbruck den Untergang drohen, die am Inn, am Eissack, unweit Brixen, an der Passer, bei Meran, und an vielen andern Orten, nur zu häufig gefunden werden.

8. Die Einwohner sehen das Bett der Wildbäche von Jahr zu Jahr steigen, und sich mit Schutt anfüllen; aber sie denken nicht daran, es auszuräumen, und auf die vorige Tiefe wieder zurück zu führen. Das immer steigende Bachbett muß endlich die tiefer gelegenen Grundstücke in der Nähe verheeren.

Man wende nicht ein, daß die Ausräumung eine die Kräfte der Einwohner weit übersteigende Arbeit sey. Sie kann an vielen Orten selbst durch das Wasser bewirkt werden. Und wo dieses unmöglich ist, kann eine Gemeinde nach und nach durch jährliche Räumung eines gewissen Distrikts ohne Anstrengung weit kommen.

9. Uebel angebrachter Kultureifer auf steilen Bergrücken, der vorzüglich im südlichen Tirol zu Hause ist, verursacht unbeschreiblichen Schaden.

Die bisher auf einem solchen Grunde gestandenen Bäume und Gebüsche, die dem sonst brüchigen von Quellen durchschwängerten Boden Festigkeit gaben, werden ausgerottet. Man liest mit großem Fleiß die Steine aus, versenkt sie, und legt mit ungeheurem Aufwande eine fruchtbare Oberfläche darauf an.

Indeß führt schon der erste Hagel oder Wolkenbruch den guten Boden mit der Saat oder Aerndte davon. Die versenkten Steine rollen nach, und verursachen durch ihre im Abfallen vergrößerte Kraft neue Verwundungen der lockern Erdgründe. Die steilen Grabenwände stürzen ein, und die durch Jahrhunderte fest bestandene Erdmasse wird, zum Undank der gränzenlosen Bemühung ihres Veredlers, und zur Strafe einer gegen die Gesetze der Natur unternommenen Kultur — ein Wildgraben, dessen Verwüstungen mit jedem Jahre fürchterlicher werden.

10. In Gebirgsgegenden ist es fast immer unmöglich, das Holz auf der Achse aus dem Walde zu schaffen. Es wird daher meistens an Orten hinabgeschleift, die eine schiefe, von keinen Felsen unterbrochene Fläche bilden. Dieß ist ohne Verwundung des Bodens ganz unmöglich. Allein eben dadurch eröffnet man dem zusammenströmenden Wasser neue Rinnsaale, die sich immer vertiefen, immer mehr erweitern. Hie und da werden solche Plätze im Winter noch geflissentlich mit Wasser begossen, damit dasselbe gefriere, und

das Holz desto schneller darüber hinabglitsche. Das Wasser wüthet dann hier mit desto größerer Gewalt, als eben diese Abschleifplätze, um ihrem Zwecke zu entsprechen, ganz gerade geführt werden müssen. Eine etwa darauf folgende Schneelawine zerstört die zu beiden Seiten gestandenen Bäume, und die Verwüstung nimmt bei den nun lockern Uferwänden mit jedem Jahre zu.

11. Das unvorsichtige Ausgraben der Stöcke in den Waldungen verwundet und lockert den Boden in einer großen Strecke auf. Das eindringende Wasser erhält hiedurch neue Gelegenheit sich zu sammeln, und Gräben zu bilden.

12. Unvernünftige Holzschläge und geflissentliche Zerstörung des Nachwuchses, kurz gänzlicher Mangel an Forstkultur bleibt ein für allemal die Hauptursache jener zahlreichen Unglücksfälle, die besonders in den neuesten Zeiten Tirol betroffen haben. Kein Zweig der öffentlichen und der Privat-Oekonomie könnte gemäß der natürlichen Beschaffenheit des Landes für Tirol von solcher Wichtigkeit seyn, keiner verdient so sehr die fortgesezte Aufmerksamkeit der Regierung, als die Forstwirthschaft. Aber unbegreiflich genug ward eben bis jezt keiner so sehr vernachläßigt. Alle Grundsätze von ächter Forstwirthschaft sind hier noch völlig fremd.

Der schlagweise Hieb ist noch unbekannt, und wird sogar von Manchen, als den Verhältnissen des Landes nicht angemessen, verworfen. Zu jeder Jahreszeit ohne Unterschied wird geplántert; Schafe und Ziegen werden in die Waldungen gelassen, und Holzfrevel aller Art ungestraft verübt.

Jeder Nachwuchs wird hiedurch verdorben, und statt der abgetriebenen Bäume erscheint jezt nur noch einzeln stehendes verkrüppeltes Buschwerk. Der Boden ist allen Einwirkungen von Schlagregen, Hitze und Kälte Preis gegeben, und nirgend mehr in ihrem Laufe finden die herabrollenden Steine Widerstand.

An den Wildbächen hat hiedurch die Festigkeit der Ufer ihr Ende erreicht. In jedem Frühjahre nach jedem Regen lösen sich beträchtliche Stücke von denselben ab, die zuvor, durch die Baumwurzeln befestigt, jeder Gewalt Trotz bieten konnten.

Die Forstkultur ist daher in Tirol nicht nur durch sich selbst von großer Wichtigkeit. Sie ist es vorzüglich auch als die natürliche Schutzwehre für die Thäler, als Konservationsmittel für die Thalorte und kultivirten Gründe *).

13. Handlungen, die in einem flachen Lande gleichgiltig oder von unbedeutenden Folgen sind, können in einem Gebirgslande von großem Nachtheile seyn. Die Eröffnung von Steinbrüchen, Sand- oder Kiesgruben ist daher in Tirol nicht ganz gleichgiltig, und kann hie und da bedeutende Erdabsitzungen zur Folge haben.

14. Es ist eine sehr einfache und jedem schlichten Menschenverstande einleuchtende Wahrheit, daß man den Gebirgsbächen nahe bei ihrem Ursprunge Einhalt thun, und dort schon ihre Gewalt brechen müsse. Es ist mit geringen Kosten möglich, so lange der Bach im Gebirge selbst zwischen Felsenschluchten eingeschlossen ist. Aber nichts kann seine Wuth bezähmen, wenn er unbeschränkt das Thal betritt. Alle Anstalten sind dann vergebens; alle Hilfe ist dann zu spät.

Dessen ungeachtet sieht man in Tirol zwar die Fluren der Dörfer in den Thälern mit ungeheuern Kosten gegen den Wildbach geschützt. Aber oben im Gebirge, an dem Hauptsitz des Uebels, wo jeder Bau nur halbe Kosten erfordern,

*) Das Aushauen der Waldungen an den Straßen, eine gute Polizeimaaßregel in ebenen Ländern, würde in Tirol höchst nachtheilig seyn. Die Bäume verhindern auf einer Seite das Herabrollen von Erde und Steinen auf die Straße. Auf der andern schützen sie die Straßen selbst vor dem Herabsinken in die nahen Abgründe.

und doppelte Wirkung hervorbringen müßte, dort trifft man beinahe nirgends auch nur die einfachsten Verbauungen an.

Mangel an geschickter Anleitung und Belehrung, und an richtiger Kenntniß der Wirkungen der Natur, gehören also ebenfalls zu den Ursachen von Bergfällen in Tirol.

15. Auch die Versicherungsgebäude gegen die Wildbäche in den Thälern selbst sind nur zu oft ganz widersinnig angelegt. Jede Gemeinde baut ohne Anleitung, ohne Zuhilfnahme hydraulischer Kenntnisse, meistens nur nach eigenem Gutfinden.

Man läßt das Bett der Wildbäche zu breit. Das Wasser verliert dadurch die Gewalt, es zu reinigen, und so muß nothwendig immer größere Anhäufung von Schutt erfolgen. Man bringt Krümmungen in dem Bachbette an, und vernachläßigt die Einmündung in einen größeren Fluß. Man beschränkt durch Mauern. Diese verhindern zwar auf einige Zeit das Austreten des Wassers, aber nicht die Anhäufung von Schutt in dem Bachbette selbst. Wären diese Mauern noch hoch und stark genug, so: daß sie von Zeit zu Zeit nach dem Bedürfnisse erhöhet werden könnten, so wäre das Uebel noch geringer. Allein oft sind es nur regellos angehäufte Brockensteine, deren Zwischenräume das Wasser durchlassen, das sich nun bald einen Weg bahnt, und eben durch die Steine der Mauer selbst, die schützen sollte, desto mehr Verwüstungen anrichtet. Hiedurch vorzüglich ward die Verheerung veranlaßt, die im vorigen Sommer den Ort Schwaz betroffen hat.

Dieses sind nun die vorzüglichsten Ursachen, welche Bergfälle veranlassen. Allein außer diesen giebt es noch mehrere, welche die Wirkung von bereits eingetretenen Bergfällen desto verderblicher machen.

Die Ansiedlung und Erbauung von Häusern an Orten, welche nach ihrer natürlichen Lage Bergfällen unvermeidlich ausgesetzt sind, muß nothwendig den Schaden vermehren.

Dicht an lockere Felsenwände oder in der Nähe von Wildgräben, oder an die Spitze eines gähen Abgangs, an dessen Fuße ein Strom wüthet, werden mit unbegreiflichem Leichtsinne neue Wohnungen erbaut. In dem Dorfe Höttingen bei Innsbruck kann man deren mehrere beobachten.

An andern Orten ist ein Wildbach zwischen zwey Häusern so sehr eingeengt: daß bey einem Anschwellen des Baches, und wenn er große Steine mit sich führt, nothwendig eines dieser Häuser hinweg geführt werden muß.

Die Bauart der Wohnungen selbst vermehrt den Schaden der Bergfälle. Meistens an den Ufern der Bäche stehen die schlechtesten Häuser eines Orts, die schon bei geringen Anprellungen von großen Steinen und Holz einstürzen, und hiedurch auch den besser gebauten Wohnungen gefährlich werden.

Bergfälle verschütten, wie gesagt, öfters den ganzen untern Stock der Häuser. Dieser hört auf bewohnbar zu seyn. Ein neues Stockwerk darauf setzen, um die vorigen Verhältnisse wieder herzustellen, kann der Besizer wegen Schwäche der Grundmauern nur selten, wenn er auch das Vermögen dazu besizt. Oft bleibt ihm nichts anders übrig, als dieses Haus ganz zu verlassen, und wenn er kann, sich ein neues zu erbauen.

Mangel an Aufsicht und Eintracht bei einem wirklichen Bergfalle sind es aber vorzüglich, die allen zweckmäßigen Gegenanstalten im Wege stehen. Der beste Rath wird verworfen, weil jeder nur für sich arbeitet, und niemand das Recht zu befehlen hat. Die Werkzeuge sind zu schwach, und in zu geringer Anzahl vorhanden. Die Kräfte, die dem Strome entgegen gesezt werden, stehen mit seiner Wuth in keinem Verhältnisse, und man muß ihm frühe das Feld räumen, noch glücklich genug das Leben erhalten zu haben.

Dritter Abschnitt.

Von den Mitteln, Bergfällen vorzubeugen.

Allgemeine Gesichtspunkte über die Mittel Bergfällen vorzubeugen.

Alle Gegenstände, welche Bergfälle und die Mittel betreffen, denselben vorzubeugen sind in vierfacher Beziehung zu betrachten:

1. als Gegenstand der höheren Staatspolizei, in so ferne es hiebei auf Einheit und Uebersicht der vorkommenden Geschäfte auf die Aufstellung allgemeiner Grundsäze, und auf richtig bestimmte Lokalaufsicht ankömmt;

2. als Gegenstand der Wasserbaukunst, in so ferne es hiebei auf Regulirung der Wildbäche, Befestigung der Ufer, und nothwendige Aufführung von Dämmen und Wassergebäuden ankömmt;

3. als Sache der Forstkultur, in so weit die Befestigung des Erdreichs durch Anpflanzung von Waldbäumen geschehen muß;

4. als Gegenstand der Ortspolizei, um die Vorkehrungen der Wasserbaukunst und der Forstwissenschaft zu unterstützen.

Alle müssen gehörig ineinander wirken, wenn ein vollständiges Gebäude aufgeführt werden soll. Der oben erwähnte Aufruf an die Bewohner Tirols vom J. 1788 konnte, wenn er auch gesezliche Kraft gehabt hätte, schon aus dem Grunde nicht wirken, weil er bloß technische Vorschriften enthält, ohne sich mit den übrigen Gegenständen zu befassen.

Ich will es versuchen, hierüber mein System darzustellen, so wie ich dasselbe der Landesstelle vorgelegt habe, und so, wie ich dessen Ausführung in Tirol und mit Modifikationen in Gebirgsländern wünsche.

Anordnungen der höhern Staatspolizei.

Die Anordnungen der höhern Staatspolizei sollen nach meiner Meinung in folgenden bestehen:

1. Zur allgemeinen Uebersicht solcher Gegenstände in einer ganzen Provinz wird ein eigenes Individuum, oder eine besondere Kommission bestimmt. Am besten wird es seyn, diese Kommission aus einem Wasserbau-Verständigen und demjenigen Rathe zusammen zu setzen, welcher die Angelegenheiten der Gemeinden, oder das Kommunalwesen zu besorgen hat. Kollegialbehandlung oder Vertheilung der Vorträge wird Stockung verursachen, und die Einheit in den Beschlüssen stören.

2. An diese Stelle berichten die untergeordneten Aemter in allen Gegenständen, welche Bergfälle betreffen, nämlich: die Wasserbau-Inspektoren in technischen Dingen, die Forstbeamten, so weit Forstkultur hierauf Bezug hat, und die Polizeibehörden in Gegenständen der Landpolizei.

Es wird leicht seyn, in Ländern, in welchen die Funktionen der Beamten anders organisirt sind, nach den dort bestehenden Einrichtungen analoge Bestimmungen zu treffen.

3. Damit diese dreierlei Klassen von Staatsbeamten in demselben Geiste und nach gleichen Grundsätzen arbeiten, und damit allen Kollisionen vorgebogen werde, erhält jede derselben eine deutliche, möglichst erschöpfende Instruktion. Es wird leicht seyn, solche Instruktionen nach den hier aufgestellten Grundsätzen zu entwerfen.

4. Die Aufsicht über die sämmtlichen Gebirgsbäche einer Provinz wird nach Inspektionen und Distrikten vertheilt. Mehrere Distrikte zusammen genommen machen eine Inspektion aus.

5. Bei einem Distrikte, welcher, einzelne Fälle vielleicht ausgenommen, immer für ein ganzes Thal bestimmt werden muß, ist ein Lokalaufseher oder Baumeister unter Leitung der Inspektion anzustellen.

6. Ein solcher Distriktsauffseher wird, weil er technische Kenntnisse besitzen muß, von der Inspektion vorgeschlagen. Die Landgerichte stellen dazu Zeugnisse aus, daß gegen den moralischen Charakter des vorgeschlagenen Subjekts keine Einwendungen zu machen seyen. Sie machen zugleich die Vorschläge, auf welche Art diese Aufseher für ihre Mühe in Geld, Naturalien oder Genuß von Grundstücken auf Kosten der Gemeinden desselben Thals belohnt werden können.

Diese Maaßregel ist in Tirol desto leichter auszuführen, als hiezu die bereits angestellten Straßen- und Wasserbau-Inspektoren verwendet werden können. Auch sachverständige Distriktsaufseher mit praktischen Kenntnissen, schlichtem Menschenverstand und Rechtschaffenheit findet man in allen Thälern Tirols ohne Mühe.

7. Auch die Distriktsaufseher müssen eine Instruktion bekommen. Diese muß vorzüglich deutlich und umständlich, das heißt, der geringern Fassungskraft dieser Menschen angemessen seyn.

8. Die Straßen-Inspektoren sollen jährlich im Herbste mit Zuziehung der Distrikts-Aufseher, eine allgemeine Besichtigung der Wildbäche ihrer Inspektion vornehmen, und über den Zustand derselben an die ernannte Kommission Bericht erstatten.

9. Wo es die Inspektoren zu Erhaltung einer Gemeinde nothwendig finden, müssen nach ihrer Anordnung und nicht anders an den Wildbächen Verbauungen vorgenommen werden.

10. Diese Verbauungen geschehen durch Konkurrenz derjenigen Gemeinden und Unterthanen, welche bei einem Bergfalle mittelbar oder unmittelbar an Gebäuden oder Grundstücken im Gebirge oder in der Ebene betheiligt sind. Die Landgerichte haben daher für jeden Konkurrenz-Distrikt ein genaues Verzeichniß der Konkurrenten der Landesstelle zur Genehmigung vorzulegen.

11. Die Konkurrenz besteht entweder in Geld, oder in Arbeiten. Die Inspektoren haben dieselben anzuordnen, und die Landgerichte besorgen die Herbeischaffung der Fonds.

12. Die Konkurrenz wird nach dem Werthe der der Gefahr mehr oder weniger ausgesezten Realitäten, nach dem Verhältnisse dieser Gefahr nach dem Steuerfuß, oder sonst nach einem der Billigkeit am nächsten kommenden Verhältnisse bestimmt.

Diese Eintheilung in Konkurrenz-Distrikte ist das Wesentlichste und die Basis aller Anstalten, um den Verwüstungen der Wildbäche Einhalt zu thun. Das Bedürfniß hat in Tirol solchen Konkurrenz-Distrikten bereits hie und da ihre Entstehung gegeben. Es bestehen deren bereits durch besondere Verträge in Schwaz, Seefeldt ꝛc. ꝛc. und in der Gegend von Botzen, wo sie Leegen genannt werden*). Die

*) Folgender Aufschluß über die Einrichtung von Leegen wurde mir von einem sachkündigen Manne in Bozen mitgetheilt:

Leege ist eine Gesellschaft von Eigenthümern einer konzentrirten Strecke Grundstücken.

Die Leegs-Interessentschaft hat ihre Ausschüße, oder Viertelsmänner, die als Repräsentanten anzusehen sind. Diese wählen aus ihren Leegsmitgliedern einen Kommissär, und unterlegen die getroffene Wahl dem höchsten Orte zur Ratifikation.

Dann hat man einen Leegs-Aktuar, der zugleich Kassier ist; weiters einen Baumeister, der aber meistens sehr seichte Erfahrung von der Wasserbaukunst besitzet; endlich einen Feldhüter, der auch Amtsbotendienste thut.

Der Endzweck dieses Bundes ist, alle Angelegenheiten desselben Distriktes im Namen, und auf Kosten der Interessentschaft zu besorgen.

Zur Bestreitung der Unkosten werden Anlagen auf die zur Strecke gehörigen Grundstücke gemacht; zur Erlegung dieser Anlagen werden jährlich zwey Erlagstäge ausgeschrieben. Der Erlag geschieht im Hause des Kommissärs, in dessel-

Einrichtung der Leegen, die übrigens auf das ganze Land ausgedehnt zu kostspielig und doch nicht hinlänglich wäre, ist indeß nebst den Einrichtungen ähnlicher Natur, welche die Stadt Riva getroffen hat, die beste mir bekannte Anstalt dieser Art in Tirol.

13. So einfach die schriftlichen Arbeiten der Distrikts-Aufseher auch immer eingerichtet werden, so werden doch manche, ungeachtet brauchbarer praktischer Kenntnisse, nicht im Stande seyn, dieselben ganz vorschriftsmäßig zu leisten. In diesem Falle müssen Ortspfarrer und Obrigkeiten ihnen die nöthigen Erläuterungen geben, bis sie dieselben von den ihnen vorgesezten Inspektoren bestimmter nachholen können.

14. Wenn es unmöglich seyn sollte, einen Ort von Bergbrüchen fernershin sicher zu stellen, so haben die Inspektoren und Landgerichte über die Versetzung des Orts an einen weniger gefährlichen Platz die geeigneten Vorschläge an die Behörde einzusenden.

15. Die Sorgfalt der Regierung für das Leben und den Wohlstand ihrer Unterthanen macht ferners die Verordnung

ben, und des Baumeisters Gegenwart, zu Handen des Kassiers.

Von den eingehenden Geldern werden die Verarchungs- und Wasserleitungskosten, dann auch die Besoldungen der Beamten bestritten.

Alle Jahre werden zwey Hauptaugenscheine, nämlich einer im Frühjahre, und der andere im Spätjahre vorgenommen. Hierzu erscheint der Kommissär, die Ausschüsse, und die übrigen Beamten. Der Zweck dieser Augenscheine ist: die Verarchungen, Wasserleitungen, und andere der Leege zugehörige Gebäude, und Werkzeuge zu visitiren.

Die meisten Leegs-Kassiere legen ihre Rechnungen alle drey Jahre (bei der Grutzner Leege ist jetzt alljährlich Rechnungslegung eingeführt) diese Rechnung wird von einem erfahrnen Leegsmitgliede revidirt, sodann vom Kommissär, und Ausschüssen die Bestätigung, oder Passirung ertheilet.

nothwendig, alle neuen Gebäude mit solchen Grundmauern aufzuführen, daß sie nöthigenfalls bei nicht mehr zu verhinhindernder Einschlammung des untern Stocks noch ein darauf zu bauendes Stockwerk tragen können.

16. Die Erbauung neuer Wohnungen soll nicht mehr gestattet werden, wenn nicht der Baulustige zuvor von der einschlägigen Inspektion ein Zeugniß beigebracht hat, daß der projektirte Bauplatz vor Verwüstungen der Bergfälle gesichert sey.

17. Kein an einem jähen Abgrunde liegender Wald- oder öder Grund darf zum Ackerbau benuzt werden, ohne Einwilligung und dem besondern Zeugniß der Inspektion, daß durch diese Auflockerung des Erdreichs den tiefer liegenden Gründen kein Nachtheil zugehe, und daß hiedurch kein Bergfall veranlaßt werden könne.

18. Die Landgerichte und Ortspfarrer sollen die Unterthanen über den Zweck, Nutzen und die Nothwendigkeit einer solchen Verordnung, welche Vermehrung des National-Wohlstandes, Sicherheit des Eigenthums, ja selbst des Lebens und der Gesundheit nothwendig zur Folge haben muß, auf populäre Art hinlänglich belehren.

Sie sollen ihnen vorzüglich begreiflich machen, daß ihren bisher ohne Plan einseitig und zwecklos unternommenen Arbeiten nunmehr eine fest bestimmte Richtung unter Aufsicht von Sachverständigen gegeben werde, und daß eben hiedurch auch die Summe der Arbeiten zum Vortheil ihrer ländlichen Gewerbe sich nothwendig vermindern müsse.

19. Die Pfarrer insbesondere sollen eine solche Verordnung von den Kanzeln herab verkünden, die Verkündung mit angemessenen Zusätzen jährlich im Herbste wiederholen, und, daß dieses geschehen sey, den Landgerichten durch Berichte anzeigen.

Diese Berichte werden von den Landgerichten gesammelt, und am Schlusse des Jahres zur Behörde eingesendet.

20. Um endlich überzeugt zu seyn, in welchem Grade eine so gefaßte Verordnung auf den Wohlstand des Landes einwirke, und in welchem Verhältnisse Unglücksfälle dieser Art durch die getroffenen Anstalten sich vermindern, ist alle Jahre eine tabellarische Anzeige der in diesem Jahre sich ergebenen Bergbrüche, und hiedurch verursachten Beschädigungen, der vollbrachten oder im Bau begriffenen Versicherungsgebäude mit einem raisonirenden Berichte zum Ministerio des Innern einzusenden.

Dieses wären nach meiner Meinung die Grundzüge einer allgemeinen Verordnung für Tirol, und alle in gleichen Verhältnissen stehenden Gebirgsländer, deren Ausführung auf den allgemeinen Wohlstand wesentlichen Einfluß haben müßte.

Man hat indessen andere Vorschläge gemacht, um den durch Bergfälle Beschädigten wieder aufzuhelfen, deren ich hier erwähnen muß.

Einige haben vorgeschlagen, daß der hiedurch jährlich verursachte Schaden durch eine allgemeine Umlage auf den Steuerfuß eines ganzen Reichs wieder ersezt werden solle. Allein wird wohl der Quelle des Uebels entgegen gearbeitet, wenn man den jährlichen Schaden ersezt? Macht nicht vielmehr selbst die Gewißheit des Ersatzes stumpf und gleichgiltiger gegen wirksame Vorkehrungsmittel? Und wenn sich nun die mißhandelte Natur in einem Gebirgslande durch solche Vorfälle an den Einwohnern rächt, warum sollen andere Provinzen desselben Reichs, welche diese Vorfälle kaum dem Namen nach kennen, bei ganz anderer Beschaffenheit des Landes zum Ersatze beitragen.

Andere haben dafür eine Assekuranz nach Art der Feuer-Assekuranzen in Vorschlag gebracht. Auch diese würde in Tirol, wenigstens jezt, keinen Vortheil verschaffen. Nur

die Provinz Tirol, nicht die übrigen Provinzen des Königreichs würden derselben beitreten müssen. Der jährliche Schaden ist aber jezt so groß, daß Tirol den Ersatz desselben nebst den übrigen Abgaben nicht aufzubringen im Stande wäre. Erst wenn die gegenwärtigen Vorschläge ausgeführt, und einige Jahre hindurch im Gange seyn sollten, erst dann glaube ich, daß mit denselben eine Assekuranz in Verbindung gesezt werden könnte; eben so, wie gute Bau- und Feuerpolizei mit einer Brandassekuranz in Verbindung wirken müssen.

Die einzige Assekuranz in Tirol gegen Bergfälle besteht in guter Forstkultur, und in guten Polizeianstalten. Eine thätige Regierung muß weit mehr darauf bedacht seyn, die Quellen des Uebels zu verstopfen, als bei einem wirklich erfolgten Uebel den Schaden wieder zu ersetzen. Eben so muß sie bei Armenanstalten mehr darauf bedacht seyn, den Quellen der Armuth vorzubeugen, als die wirklichen Armen zu versorgen. Nur die Anwendung zweckmäßiger technischer und polizeilicher Maaßregeln allein wird dem Uebel auf eine dauerhafte Weise Grenzen setzen.

Anordnungen der Wasserbaukunst.

Es ist sonderbar, daß die Schriftsteller und öffentlichen Lehrer in Tirol sich bei Erörterungen über Wasserbaukunst umständlich über Kanal- Hafen- und Schleussenbau verbreiten, die für Tirol von keiner praktischen Anwendung sind, während die für das Land so höchst wichtige Materie von Regulirung der Wildbäche kaum oberflächlich berührt wird.

Daher fehlt es an guten theoretischen Anleitungen zu Verbauung der Wildbäche in Tirol noch größtentheils. Das, was ich während meines Aufenthalts in Tirol beobachtet habe, und hier erklären werde, soll nach dem Zwecke dieser Schrift,

keine gelehrte Abhandlung über große Kunstwerke des Wasserbaues, keine mühsam ausgedachte und in praktischen Fällen doch nicht immer anwendbare Theorie seyn. Für Wasserbauverständige werde ich hierüber vielleicht noch eine besondere Abhandlung drucken lassen, sobald ich über den Erfolg einiger vor kurzem geführten Gebäude reine Erfahrungen von mehreren Jahren gesammelt haben werde *). Gegenwärtig schreibe ich in allgemein verständlicher Sprache für den aufgeklärteren Theil des Volks, und größtentheils für das Volk selbst. Keine Maaßregeln sollen von mir empfohlen werden, die nicht schon durch Erfahrung erprobt, den Kräften der Gemeinden angemessen, und leicht auszuführen sind.

Die Hauptfrage bei diesem Gegenstande bleibt immer: Sollen die durch Bergfälle sich losgerissenen Stein- und Erdmassen durch die Wildbäche in die größeren Flüsse gebracht werden, oder soll man die Wildbäche so reguliren, daß diese Massen oben im Gebirge angeschüttet werden, und dort liegen bleiben?

Die Fortführung des Materials wäre allerdings das Wünschenswertheste, weil auch bei der größten Aufmerksamkeit Bergfälle nicht ganz zu vermeiden seyn werden. Allein diese sezt neben Regulirung der Wildbäche auch die vollständige Regulirung jener Flüsse voraus, welche sie aufnehmen. Die vollständigste Regulirung der Wildbäche im Etschthale wäre zwecklos, und würde sich bald wieder auflösen, wenn nicht zugleich die Etsch selbst ihrer schädlichen Krümmungen beraubt, und zur Selbstreinigung ihres Bettes gezwungen werden würde.

*) Tirol besizt in diesem Fache mehrere geschickte Männer, worunter der Straßen-Inspektor Besser zu Brunecken, und der Flußbau-Inspektor Volderauer zu Innsbruck besondere Empfehlung verdienen.

Eben so wäre auch die kostbarste Regulirung der Etsch nur sehr prekär, wenn sie nicht zu gleicher Zeit von den schädlichen Einflüssen der Wildbäche befreit würde, die sich in dieselbe ergießen. Diese beiden Verbesserungen müssen vereint mit einander vorgenommen werden. Allein wann ist ein Zeitpunkt zu erwarten, wo man hierauf eben so viel Aufmerksamkeit als Zeit und Kosten zu verwenden geneigt, oder im Stande seyn wird?

Man muß also vielmehr dahin arbeiten, daß so viel Schutt als möglich oben in den Gebirgen angehäuft liegen bleibe. Zallinger fragt zwar nicht ganz ohne Grund: was soll am Ende nach Jahrhunderten aus dem Schutte werden, der sich auf diese Art in den Gebirgen angehäuft hat? Allein dafür, däucht mich, dürfte uns eben nicht bange werden. Ohnehin würden nach meinen Vorschlägen die Erd- und Steinmassen sich beträchtlich vermindern, die in die Thäler herabgeführt werden könnten. Die Anhäufung würde da nicht mehr schädlich seyn, wo für Festigkeit der aufgeführten Massen gesorgt wird. Und endlich, wenn eine weitere Erhöhung durchaus unmöglich seyn sollte, so wird es nicht schwer seyn, dem Wildbache neben den so erhöhten Bauwerken einen andern Rinnsal zu geben, und so lange dabei zu bleiben, bis die Umstände wieder eine Aenderung nothwendig machen.

Die fortwährende systematische Erhöhung der Bachbette bei ihrem Ursprunge wird also weit weniger Schaden verursachen, als die beabsichtete Fortführung der herabgerollten Massen, die niemals sicher und allgemein bewirkt werden kann.

Nur bei Wildbächen, die keine großen Steine, sondern nur feinen Kies und Erde mit sich führen, könnte hievon eine Ausnahme gemacht werden. Im Ganzen muß man also weniger darauf denken, wie die herabgeführten Massen angeschüttet oder fortgeführt werden, als vielmehr darauf,

wie der Losreißung und Fortführung selbst vorgebeugt werden könne.

Die Mittel, dieses zu bewirken, theilen sich in jene, die in den Gebirgen, und in jene, die in den Thälern angewendet werden müssen. Die vorzüglichsten der ersten sind folgende.

Verbauungen in den Gebirgen.

1. Verhaue.

Es versteht sich, daß dieses nie ohne Vorwissen und Anweisung der einschlägigen Forstbehörde geschehen dürfe. Man fällt überständige oder auch andere Bäume, die auf solchen Plätzen ohnedem meistens nicht benuzt werden können, so, daß sie rauh mit allen Aesten und schief nach entgegen gesezten Richtungen in den Graben zu liegen kommen. Die von dem Wasser mitgebrachten Steine werden durch die rauhen Aeste aufgehalten, und die Wuth des Stroms gebrochen. Eine angemessene Skarpirung ist bei einem solchen Verhaue ebenfalls zu erwarten, weil die Steine sich zwischen den Aesten häufen, und also dem Bache einen muldenförmigen Rinnsaal geben müssen. Die versandeten Grundbäume sind zugleich eine neue Schutzwehr gegen das Unterspülen der Seitenwände.

Diese Vorrichtung ist eben so einfach, als wohlfeil und entsprechend. Der Werth der hiezu verwendeten Bäume ist kaum in Anschlag zu bringen in Gegenden, wo viele tausend Stämme jährlich ungenüzt faulen müssen, weil es unmöglich ist, sie in Thäler herabzubringen. Und endlich wird es besser seyn, sich zu diesem kleinen Opfer zu verstehen, als eine viel größere Strecke Waldgrunds durch den Strom hinwegreißen zu lassen.

2. Flechtwerke.

Diese sind zu Befestigung des Erdreichs vorzüglich dienlich. Sprößlinge mit Ruthen von einem Zoll dick werden nämlich 1 Schuh weit entfernt, 1 und 2 Schuh tief in die

Erde gestoßen, und 1 Schuh hoch über der Erde gelassen. Zwischen diesen Sprößlingen werden dann die Seitenruthen wie Körbe eingeflochten. Man kann, um an Arbeit und Material zu ersparen, die Linien unterbrechen, und auf die Art eines Ziegelmauerverbandes so abwechselnd übereinander pflanzen, daß jede Lücke wieder ein höher stehendes Flechtwerk zur Deckung erhält.

Dieses einfache Mittel wird an den Ufern der Bäche, bei steilen Erdwänden und Wildgräben unglaubliche Wirkung machen, und auch Aecker und Wiesen, die durch starke Regengüße zerrissen worden sind, bald wieder zur Begrünung bringen. In dem für Beobachtungen dieser Art so reichhaltigen Höttinger Gebirg bei Innsbruck, würde dem sonst nicht mehr so fernen Ruin des Dorfes hiedurch wesentlich vorgebaut werden können.

3. Wandbeschlächte aus Faschinen.

Sie sind von erwiesenem Nutzen, wenn dieselben auf Laubholz auf feuchtem Boden angelegt werden. Außerdessen sind sie eben so wie Verpflockungen nur ein für augenblickliches Bedürfniß auf kurze Zeit brauchbares Mittel.

4. Ueberfälle.

Wenn Ueberfälle mit Vortheil wirken sollen, so müssen sie nahe an dem Ursprunge der Wildbäche angebracht werden, um der Wuth des Wassers gleich anfangs Einhalt zu thun. Auch müssen ihrer mehrere dicht hintereinander, und so klein als möglich angelegt werden. Hiedurch wird nicht nur der Kostenaufwand desto geringer, sondern auch wegen der kleineren Wassermasse, die sie enthalten, bei einem zufälligen Durchbruche die Gefahr für die Thalbewohner desto kleiner.

5. Reinigung des Bachbettes.

Wenn die Ufer eines Wildbachs dicht mit Bäumen bewachsen sind, bedürfen sie öfters keines künstlichen Kanals, noch großer Verbauungen. Eine jährliche Reinigung des

Bachbettes ist dann hinlänglich. Lokalumstände und Erfahrung müssen dann über die zu ergreifenden Maaßregeln entscheiden.

6. Aufsicht auf die Wässerungsanstalten und Wasserleitungen.

Man soll dabei wohl beobachten, daß nur das Aufschlagswasser nicht aber der Strom selbst in die Wässerungskanäle eingeleitet werde, und daß der Einleitungspunkt bei einem gefährlichen Anlaufen des Bachs sogleich sicher abgesperrt werden könne.

Man soll Sorge tragen, daß die Wässerungskanäle über die steilen Anhöhen so viel als möglich in wagerechter Linie geführt, und vor Ausbrüchen gut mit Wasendämmen verwahrt werden. Endlich soll da, wo das Wasser durchaus über steile Flächen geleitet werden muß, dieses durch ordentlich gepflasterte Kanäle oder im Nothfalle durch Holzrinnen geschehen.

Die Wasserleitungen sollen immer in gutem Stande erhalten werden, und jede aus Unverstand oder Bosheit unternommene Verletzung derselben soll streng bestraft werden.

7. Skarpirung der zu steilen Bergrücken.

Wo immer diese mit Vortheil geschehen kann, wird viel Schaden verhütet werden. Man beobachte aber dabei sorgfältig, daß diese Skarpierung durch Mauern bewirkt werde, und daß diese Mauern weder zu hoch, noch ganz senkrecht aufgeführt werden, indem sie sonst dem Drucke des Erdreichs nicht widerstehen können. Mehrere niedere Mauern sind zweckmäßiger, als eine einzige hohe.

8. Begrünung hoher Erdwände.

Oft sind Erdwände so steil, daß selbst Flechtwerke nicht darauf angebracht werden können. Indeß dürfen sie nun einmal nicht in diesem Zustande gelassen werden. Wo es immer Lokalumstände zulassen, sollen sie so weit abgenommen, und zu einer schiefen Fläche gebildet werden, bis sie eine

Begrünung möglich machen, das heißt, bis zu einem Winkel von 45 Graden. Ein Winkel von 50 Graden ist hiezu beinahe schon zu steil. Jede Bergfläche von einem noch grösseren Winkel macht wegen stetem Abrollen der Steine und Fortschwemmen der darauf gefallenen Holzsamen eine Begrünung, und folglich die Abwendnng der Gefahr unmöglich.

Vorsichtsanstalten in den Thälern.

Wo diese Mittel angewendet werden, da wird weder die Gewalt des sich in die Thäler herabstürzenden Wassers, noch die Menge der mitgebrachten Steine so groß seyn, daß dadurch in den Thälern jemals bedeutende Verwüstungen entstehen könnten.

Es kömmt hier vorzüglich darauf an, jedes Hinderniß aus dem Wege zu räumen, welches dem Wildbache auf seinem Wege aufstoßen könnte. Hiezu ist

1. die Leitung des Baches durch Schußtennen das vorzüglichste Mittel. Wo kein Mangel an Holz ist, sind die gleich den Holzrissen verfertigten Schußtennen, weil ihrer Glätte wegen das Wasser mit unglaublicher Geschwindigkeit darüber hinwegstürzt, und keine Anhäufung von Material zuläßt, die besten. Außerdessen muß zwar auch die Kanalssohle mit Holz gefuttert werden. Die Seitenwände hingegen können von großen, stark skarpirten und gut gemauerten Steinen errichtet werden. Sie müssen auf alle Fälle so hoch seyn, um das Bachwasser auch bei Ueberschwemmungen fassen zu können, und um jede Austretung zu verhindern. Der Bach wird hiedurch zugleich auf die geringste Breite beschränkt, und desto mehr kultursfähiges Land bleibt hiedurch in den Thälern. Die reißende Geschwindigkeit des Bachs, die unter andern Umständen alles verwüsten würde, wird hier wohlthätig. Keine Erhöhung des Bachbettes ist hier möglich; die Verhältnisse bleiben immer die nämlichen. Der wesentlichste Punkt ist, den Bach sogleich bei seinem

ersten Austritte aus dem Gebirge so in die Schußtennen zu fassen, daß es ihm unmöglich ist, sich einen andern Rinnsal zu suchen.

Der Rothholzer Bach im Landgericht Schwaz giebt unter andern den Beweis von der vorzüglichen Güte eines so geleiteten Kanals.

2. Seen.

Wenn es möglich ist, einen Wildbach in einen See zu führen, so kann man denselben als den vorzüglichsten Depositär des herabgeführten Schuttes betrachten. Wenn der Grund des Sees hiedurch erhöhet, und der See selbst allmählig ausgetrocknet wird, dann ist diese Unternehmung nur desto vortheilhafter, und ein neuer Zuwachs von kultursfähigen Gründen, die in Gebirgsländern so selten sind. Man hat dabei nur zu beobachten, daß das Seewasser hiedurch nicht zu sehr auf die entgegengesezte Seite gedrückt und dort erhöhet werde, indem dieses den dort vielleicht gelegenen Orten und Grundstücken nachtheilig werden könnte. Man wird daher in solchen Fällen fast immer gezwungen seyn, den bisherigen Ausfluß des Sees zu vergrößern, oder ihm einen neuen zu verschaffen.

Diese Einleitung in einen See geschieht gegenwärtig mit einem Bache, der bisher durch das Dorf Haldensee, im Landgericht Reitti floß, und dadurch wird alle Gefahr beseitigt, welche endlich den Ruin des Dorfes nach sich gezogen hätte.

3. Vervielfältigung der Bachbette.

Wo es immer ohne zu großen Aufwand von Mühe und Grundstücken geschehen kann, ist es vortheilhaft, einem Bache zwei Rinnsaale zu geben, nämlich einen für den gewöhnlichen Zustand durch die Orte hindurch, und den zweiten für den Fall von Ueberschwemmungen seitwärts der Ortschaften. Wenn die Gefahr naht, müßten die Leute sogleich zu dem Theilungspunkte eilen, um dem Einflusse in den ge=

wöhnlichen Rinnsaal vorzubeugen. Es müßten also auch für diesen Fall bereits Bäume, große Steine und Werkzeuge bei der Hand seyn, um sogleich mit Nachdruck und Erfolg arbeiten zu können.

Dadurch werden nun zwar die Grundstücke desto mehr verwüstet, aber die Orte selbst mit allen Mobilien, Vieh, und Fahrnißen, und vorzüglich das Leben der Einwohner selbst wären hiedurch für immer gesichert. Die Orte hätten dann nur den Vortheil des Wassers zum ökonomischen Gebrauche, ohne diesen Vortheil mit dem Verlust ihrer Häuser und Haabschaften zu theuer bezahlen zu müssen. Der Schaden würde dann bloß die Grundstücke betreffen, der auf keinen Fall mit dem andern zu vergleichen, und viel schneller wieder zu ersetzen ist.

4. Einmündung des Wildbachs in einen größeren Rezipienten.

Auch die Art der Einmündung eines Wildbachs in einen größeren Recipienten ist ein Gegenstand der größten Wichtigkeit. Die meisten Wildbäche in Gebirgsgegenden laufen unter einem rechten Winkel in einen größeren Fluß. Diese ist dem Flusse eben so nachtheilig, als dem Wildbache selbst, weil hiedurch auf alle Fälle Erhöhung der Bette erfolgen muß. Man betrachte die Einmündung der Noce in die Etsch, und des Lahnbachs, des Oezthalerbachs und vieler andern in den Jnn, und man wird Belege genug zu meiner Behauptung finden.

5. Versicherung der äußersten Gebäude eines Orts.

Die meisten Häuser eines Ortes sind selten nach der Länge des Thals, sondern meistens in der Nähe eines Wildbaches gebaut. Daher sollen diejenigen Häuser, die zunächst bei dem Austritte des Wildbachs aus dem Gebirge in das Thal liegen, durch eine Art von Damm oder Verarchung von hinlänglicher Stärke so versichert werden, daß an derselben

die herabrollenden Felsen aufgehalten, und folglich an der Zertrümmerung der Gebäude selbst, die meistens auch die Beschädigung der zunächst stehenden Gebäude zur Folge hat, gehindert werden.

Diese Vorsicht ist um so nothwendiger, als solche Häuser meistens Armen gehören, und nach ihrer schwachen Bauart am wenigsten dazu geeignet sind, solchen Stößen hinlänglichen Widerstand zu leisten.

6. Mauern.

Hie und da werden die Wildbäche in den Thälern mit Mauern eingefaßt, um das Austreten derselben und die Ueberschüttung der nächst gelegenen kultivirten Gründe zu verhindern. Sie sind verhältnißmäßig mit ihrer kurz dauernden Brauchbarkeit eines der kostspieligsten Versicherungsmittel. Denn bald ist das Bachbett mit Schutt angefüllt, und mit der Mauer in gleicher Höhe.

Wenn sie daher ihrem Zweck entsprechen sollen, so müssen sie so dick angelegt werden, daß eine Erhöhung derselben je nach den Umständen möglich gemacht wird. Sie müssen skarpirt, mit Kalk gut verstrichen, auch wo möglich mit Vorwerken und Abweisern versehen seyn. Dieses ist unter andern auch mit der Talfermauer bei Botzen der Fall. Dort sind nebstdem noch eiserne Ringe in der Mauer angebracht, in denen zur Zeit einer wirklichen Ueberschwemmung Balken befestigt werden, um das zu starke Anprellen der Steine an die Mauer zu verhindern.

Die größten Mauern dieser Art in Tirol sind die Talfermauer bei Botzen, und die Mauern an der Fersina bei Trient. Beide sind mit unbeschreiblichem Kostenaufwand errichtet worden. Indeß mußte die erste an den gefährlichsten Stellen bereits beträchtlich, und erst im vorigen Jahre wieder um 6 Schuh erhöhet werden, und doch wird nach einigen Dezennien auch dieses unmöglich seyn. Die Fersinamauern bei Trient sind mit starken Pfeilern 18 Schuh hoch

aufgeführt. Und doch war im Dezember des vorigen Jahres der Wasserspiegel und der mitgebrachte Schutt der Höhe der Mauer gleich, so daß der Strom bereits anfieng, die Mauer und Pfeiler anzugreifen, und auch sicher ein Stück derselben hinweggerissen hätte, wenn man nicht einen neuen Wasserabfluß auf einer andern Seite eröffnet hätte. Indeß ist das Bachbett bis oben mit Schutt angefüllt. Es muß nun ungesäumt ganz verändert werden, um Trient nicht zu zerstören, und der ungeheure Kostenaufwand, den die Herstellung der Mauer erforderte, ist jezt vergebens verwendet.

7. Wasserböcke.

Diese Böcke bestehen aus schweren unbehauenen Holzstämmen, an deren Köpfen in einem rechten Winkel zwei Stützen eingezapft werden. Die Stützen werden dem Strome entgegen gestellt, und der Baum der entweder auf das feste Land, oder auch in das Bachbett gestemmt werden kann, leistet den nöthigen Widerstand. An die Stützen werden Bretter so hoch genagelt, als es das Anwachsen des Bachs erfordert. Wo Bretter fehlen, muß man sich mit rauh vorgelegten Bäumen, die dann mit Faschinen zu einem Damme gebildet werden, behelfen. Wenn ein ganzes Bachbett auf diese Art eingeschränkt ist, müssen die neben einander stehenden Wasserböcke durch Streben und Kreuzbänder miteinander verbunden werden.

Wasserböcke haben als Sicherheitsmittel mit den Mauern ungefähr gleichen Werth. Sie verhindern eben so wenig die Anhäufung des Schutts in dem Bachbette, und sind bei vernachläßigter Konservation noch leichter zu durchbrechen als Mauern. Nur bei einem wirklich erfolgten Bergfalle sind sie, zweckmäßig angebracht, von entschiedenem Nutzen.

Diese technischen Mittel, nach den Lokalumständen geschickt ausgeführt, und auch nach der Ausführung nicht vernachläßigt, werden ihren Zweck wohl selten verfehlen. Die Materialien hiezu sind überall vorhanden, oder können leicht

herbeigeschafft werden. Die Arbeiten selbst sind einfach; der Kostenaufwand ist geringe, und daher den Kräften der Gemeinden desto mehr angemessen. Keine kunstmäßige Anordnung von besonders verwickelter Natur wird dazu erfodert, und die meisten Arbeiten können durch jeden gemeinen Zimmermann ausgeführt werden.

An manchen sicher gelegenen Orten können sie ganz unterbleiben, und es muß den Wasserbau = Inspektoren zur besondern Pflicht gemacht werden, nicht nur alle entbehrlichen Gebäude ganz zu unterlassen, sondern auch bei den wirklich nothwendigen die strengste Oekonomie zu beobachten. Sie müssen angewiesen werden, nicht auf einmal die Verbauung aller Wildbäche in ihrem Bezirke zu verlangen, sondern darin nur allmählig nach den Kräften und dem Vermögensstande der Gemeinden fortzufahren. Die Distrikts-aufseher aber sollen ihre Distrikte fleißig begehen, und wo sie Nachtheile für die Sicherheit derselben bemerken, frühzeitig auf Abstellung dringen, ehe der Schaden noch größer wird.

Nur auf diese Art wird die Ausführung dieser Vorschläge für Gebirgsländer wohlthätig werden, welche ausser dessen für die Gemeinden so leicht in eine immerwährende Quelle von Chikanen und kaum zu erschwingenden Ausgaben ausarten könnte. Es wäre ein Unglück, nicht viel geringer, als die Bergfälle selbst, wenn man sich dieser Gelegenheit bloß bedienen wollte, um grosse Kunstwerke aufzuführen, und mechanischen Witz zu zeigen. Die Ausführung muß bescheidenen Männern übertragen werden, um nicht eine der wohlthätigsten Anstalten zur Geisel des Volks zu machen.

Einfluß der Forstbehörden auf die Verhinderung von Bergfällen.

Die Forstbehörden müssen zur Verhinderung der Berg-

fälle wesentlich mitwirken, nicht durch Verbauungen, oder direkte Mittel, sondern bloß durch genaue Erfüllung ihrer Pflichten, welche in der möglichsten Kultur und nachhaltigen Benützung der Waldungen besteht. Zu diesem Zwecke wird es gut seyn, ausser jenen Bestimmungen, welche bereits unter den allgemeinen Anordnungen der Staatspolizei vorgeschlagen sind, noch folgende Vorschriften zu erlassen.

1. Holzschläge sollen nur im Spätherbste und Winter unternommen werden, damit das geschlagene Holz noch im Winter über Schnee und Eis und den gefrornen Boden in die Thäler herabglitschen, und keine Verwundung des Bodens eintreten könne.

2. Wo dieses nicht möglich seyn sollte, müssen die gefällten Stämme in eigenen von Holz verfertigten Rissen in die Thäler herabgeschafft werden. Das Kostspielige dieser Anstalt wird sich durch regelmäßigere Holzhiebe, und durch Vereinigung mehrerer Waldeigenthümer in einem Gebirge beträchtlich vermindern.

3. Wo es immer möglich ist, mit Wagen hinzukommen, soll das Herabschleifen des Holzes über die Berge streng verboten seyn, indem dieses nur im äußersten Fall der Noth, keinesweges aber nur aus Bequemlichkeit geschehen soll.

4. Ueberständiges Nadelholz ist in Gebirgsgegenden, besonders an den Ufern der Bäche, doppelt nachtheilig. Der Wind kann in demselben seine volle Gewalt ausüben, und bedient sich dessen als eines in der Erde befestigten Hebels zu Auflockerung des Gebirgs. An vielen Orten wird es daher vortheilhafter seyn, kleine Gebüsche, als großes Stammholz zu ziehen.

5. In den Bächen, welche zum Holzschwemmen verwendet werden, sollen die Holztriften zu jener Jahreszeit vorgenommen werden, wo in der Regel Ueberschwemmungen am seltensten sind. Auch ist die Vorsicht zu gebrauchen, daß das eingeworfene Holz am Rechen unverzüglich wieder

herausgenommen werde; indem außerdem bei unvermuthet eintretenden Ueberschwemmungen die Gefahr und der Schaden noch mehr vergrößert würde.

6. Jene Distrikte an Wildbächen oder Quellen, die bereits kahl abgetrieben sind, und woran Bergfälle sich entweder wirklich schon ergeben haben, oder noch zu befürchten sind, müssen vorzugsweise vor den übrigen Walddistrikten wieder zur Kultur gebracht werden, um jedem größeren Schaden frühzeitig vorzubauen.

7. Das Ausgraben der Stöcke, wodurch die Erde vorzüglich verwundet und aufgelockert wird, darf nur mit der größten Behutsamkeit an solchen Orten geschehen, wo kein Nachfallen des Erdreichs zu befürchten, und eine unverzügliche Wiederbegrünung zu erwarten ist.

8. Wo Walddistrikte durch Lavinen oder durch den Wind, den ihr Sturz verursacht, verwüstet werden, haben die Forstbeamten sogleich Sorge zu tragen, daß der Platz sich wieder begrüne, und hiedurch der Boden seine vorige Festigkeit schnell wieder erhalte.

Die übrigen Gegenstände der Forstkultur, welche auf Bergfälle Bezug haben, gehören ohnehin in jede gute Forstordnung, und werden daher nicht mehr besonders erörtert. Dahin rechne ich unter andern das Verbot alles eigenmächtigen Holzschlages ohne forstämtliche Anweisung, ferner aller Viehweiden, vorzüglich mit Schafen und Geisen, des übermäßigen Streurechens, besonders mit eisernen Rechen, des höchst schädlichen Schneitelns und Besteigens der Bäume mit Steigeisen bis an die Gipfel — lauter Fehler, die bisher in Tirol auf eine fürchterliche Art geherrscht haben, und deren Ausrottung mit jedem Tage dringender wird.

Mitwirkung der Polizeibehörden.

Die Bemühungen der Wasserbau-Inspektoren und der Forstbehörden würden nur halb zur Vollkommenheit gelan-

gen, wenn sie nicht zu gleicher Zeit durch die Polizeistellen des Landes mit voller Thätigkeit unterstüzt würden. Die Mitwirkung dieser Stellen bei diesem Gegenstande besteht hauptsächlich in folgendem:

1. Sie sollen gemeinschaftlich mit den Straßen-Inspektoren die Konkurrenzplane bei den Wildbächen zu Verbauung und unschädlicher Leitung derselben mit Bemerkung der zu jedem repartirten Orte verfassen, und zur Behörde einsenden.

2. Sie haben als Komunal-Administratoren (wenn nicht deren besondere angestellt sind) für die Herbeischaffung der Fonds zu sorgen, die zu den vorkommenden Ausgaben erforderlich sind.

3. Sie haben alle Forstfrevel, jeden Ungehorsam und Nachläßigkeit in Rücksicht der Konkurrenzpflichtigkeit strenge zu bestrafen, sobald sie davon in Kenntniß gesezt werden.

Alle übrigen Gegenstände sind bereits in dem Absatze über die Anordnung der höhern Staatspolizei begriffen, und es wäre zwecklose Wiederholung, sie hier nochmals auseinander zu setzen. Wichtiger sind die Geschäfte der Polizeistellen nach einem wirklich erfolgten Bergfalle, wovon ich jezt sogleich reden werde.

Vierter Abschnitt.

Von den Maaßregeln, welche während eines wirklichen Bergfalls zu ergreifen sind.

Die Ausführung der so eben gemachten Vorschläge wird wirkliche Bergfälle größtentheils verhüten; sie wird das Leben und den Wohlstand von Tausenden von Einwohnern dauerhaft sichern. Allein keine Macht der Erde wird im Stande seyn, solche Vorfälle aus Gebirgsländern ganz entfernt zu halten. Besonders wird Tirol noch ein Jahrzehend bedürfen, um aller Orten zweckmäßige Gebäude aufzuführen, den ganz herabgekommenen Zustand der Waldungen zu verbessern, und so dem überall aufgelockerten Gebirge allmählig wieder größere Festigkeit zu verschaffen.

Um daher bei einem wirklich erfolgten Bergfalle den Schäden möglichst zu verringern, ist vorzüglich gute Aufsicht, Gegenwart des Geistes und Eintracht nothwendig. Ist eine obrigkeitliche Person selbst im Orte, so ist es vorzüglich ihre Pflicht, sogleich an die bedrohten Stellen zu gehen, und die beängstigten Gemüther zu beruhigen. Außerdem ist dieß die Pflicht des Baumeisters, dem die übrigen Gemeindsglieder unbedingt Folge leisten müssen.

Kündigt sich der Bergfall durch einen schwefelartigen Geruch und ein dem Donner ähnliches Getöse vorläufig an, so muß der Baumeister diesen Zeitpunkt durch kluge Anordnungen möglichst zu benutzen suchen. Er muß unverzüglich Sturm läuten, und sämmtliche Gemeindsglieder und Konkurrenten zur Arbeit aufbieten lassen. Diese müssen sogleich an den bestimmten Ort eilen, um die Anordnungen des Baumeisters zu vernehmen. In der Zwischenzeit werden aus dem Gemeindsmagazine die nöthigsten Werkzeuge herbeigeschafft, oder, wenn es daran fehlt, von den Arbeitern mitgebracht. Diese Werkzeuge sollen bestehen aus einer Anzahl von fertigen Wasserböcken, Bellidorischen Flößen, Brettern,

Holz- und Eisennägeln, Faschinenpfählen, Eisenklammern, Ketten, Zugseilen, Eisstechern, Steinkrallen, Schlegeln, eisernen Rechen. Schaufeln, Pickeln und Schrotthacken soll jeder Arbeiter selbst mitbringen.

Ist ein Bergfall zur Nachtzeit zu befürchten, so muß die Gemeinde durch Wächter immer so frühe Nachricht erhalten, daß die Werkzeuge frühe genug herbeigeschafft werden können.

Nun eilen die Arbeiter an den Ort, wo der Wildbach aus dem Gebirge tritt, und suchen ihm wo möglich eine solche Direktion zu geben, daß er das Dorf nicht betritt. Andere Arbeiter im Orte verstopfen indeß die unteren Fenster und die Hausthüren mit Brettern, Stroh, und Mist, um das Eindringen des Wassers und Schlamms in die Häuser und Stallungen zu verhindern. Das Vieh, und die Haabschaft aus dem untern Stocke wird in Sicherheit gebracht.

Um dem Einfressen des Wassers und dem Untergraben der Ufer am schnellsten Einhalt zu thun, müssen sogleich Bäume gefällt, und rauh eingehängt werden. Hiebei haben Fichten und Tannen vor andern den Vorzug, weil sie viele dicht mit Nadeln bewachsene Aeste haben, folglich einen größeren Raum ausfüllen, und daher dem Wasser mehr Kraft benehmen.

Diese werden hintereinander schief in die gefährliche Stelle eingesenkt, und entweder durch kleine Pfähle, oder Wieden und Ketten befestigt. Von dieser Vorkehrung darf man sich in allen Fällen guten Erfolg versprechen, wo (und dieses ist fast überall der Fall) das Wasser die Höhe von 4 Schuhen nicht übersteigt.

Wo aber das Wasser eine größere Tiefe hätte, werden so versenkte Bäume auch als Grundlage gute Dienste leisten. Doch muß dieselbe noch mit Faschinen, Gras, Rasen schich-

tenweise mit Steinen versenkt, und so abwechselnd bis zur erforderlichen Höhe aufgedämmt werden.

Wo ganz rauhe Bäume nicht zu haben sind, können statt derselben Senkfaschinen, die mit Steinen gefüllt, und mit spitzigen vorragenden Pfählen kreuzweise nach Art der spanischen Reiter durchstochen sind, mit Vortheil angewendet werden.

Immer aber bleiben die oben beschriebenen Wasserböcke eines der wirksamsten Mittel, dem Strome Einhalt zu thun. Die Erfahrung beweiset: daß man hiedurch dem wildesten Strom eine beliebige Richtung geben, ihn auf Normalbreite beschränken, ja auch zum Selbstreinigen und Vertiefen des Bachbetts zwingen, oder auch den Bach von einem tieferen Rinnsaal in einen höhern heben kann.

Doch fodert die Herstellung solcher Wasserböcke schnelle ununterbrochene Arbeit, und desto stärkere Stützen auf der Landseite, je heftiger der Strom ist, damit derselbe nicht plözlich von der Rückseite einzubrechen drohe.

Bei größeren Wildbächen werden statt der Wasserböcke die Bellidorischen Flöße zu Räumung angefüllter Bachbette vorzügliche Dienste leisten. Ich habe zwar darüber nicht selbst praktische Erfahrungen, aber alle Umstände lassen darauf schließen.

Nach angestellten Versuchen konnte der Puddingbach im Pusterthale bei einem Wasser von 15 Schuhen Breite, und 2 Schuhen der höchsten Tiefe durch 14zöllige Holzstücke so in die Enge getrieben werden, daß er nach vorhergegangener Lockerung durch sogenannte Eisstecher Steine von zwei Kubikschuhen körperlichen Inhalts auf 8 — 10 Klafter weit fortrollte, und so binnen 2 Tagen und 3 Nächten auf 60 Klafter Länge seinen Rinnsaal um anderthalb bis zwei Schuhe vertiefte. Es läßt sich also denken, um wie viel mehr diese wasserdichten Flöße leisten müssen.

Nun arbeiten also einige aus der Gemeinde an solchen Uferversicherungen. Andere erhalten durch Eisstecher und

eiserne Rechen die Materie im Bache selbst in beständigem Gange, das heißt: sie suchen sie in stäter Bewegung zu erhalten, damit durch eine Stockung keine nachtheilige Aufstauung des Wassers erfolgen könne. Zu dieser lezten Arbeit sind auch Weiber zu gebrauchen. Wieder andere suchen die schon vom Wasser ausgerissenen Gräben wieder einzufüllen, welches meistens sehr leicht geschehen kann, wenn man die Einfüllung durch das Wasser selbst wieder geschehen läßt. Man wirft nämlich schnell rauhe Bäume und Gebüsche in den Graben, so daß das Wasser zwar noch durchfließen kann, aber seine verheerende Kraft verliert. Es legt daher wegen verminderter Gewalt die mitgeführten Steine in dem Graben ab, und füllt denselben wieder ein.

In ähnlichen Fällen setze man einige Wasserböcke in den Bachrunst, und lege Gebüsche so dicht vor, daß das Wasser keinen zu großen Widerstand finde, sondern durchseigen könne. Die mitgebrachten Steine werden sich unfehlbar anlegen, und den Graben allmählig wieder einfüllen. Nach geschehener Einfüllung, nach welcher sich meistens auch der Wasserzufluß vermindert, können die Böcke zu anderem Gebrauche mit Winden wieder ausgehoben werden.

Ist endlich das dem Bache zwischen Mauern und Dämmen angewiesene Bett nicht mehr im Stande, die großen Massen von Wasser und Steinen in sich zu halten, so durchbreche man diese Dämme theilweise mit Vorsicht auf jener Seite, wo das Ausbrechen des Wassers den geringsten Schaden verursacht; und nur auf so lange, als es die übermäßige Wassermenge nothwendig macht. Alle Privatrücksichten müssen hier weichen, und keine Protestationen Einzelner dürfen da gehört werden, wo es die Erhaltung des Ganzen betrifft.

So müssen nach den Umständen die Arbeiten so lange fortgesezt werden, als die Gefahr dauert. Werden hiezu mehrere Tage erfodert, so sind die Arbeiter abwechslungs-

weise zu entlassen, weil sie bei dieser beschwerlichen Arbeit es nicht lange aushalten können. Dauert endlich die Arbeit noch länger, so muß der Baumeister bei der einschlägigen Obrigkeit veranlassen, daß für diesen einzelnen Fall auch die nächst gelegenen Gemeinden und Konkurrenzdistrikte zur Aushilfe aufgeboten werden, wenn diese nicht etwa zu gleicher Zeit selbst beschädigt worden sind.

Werden alle diese Mittel in Bewegung gesezt, und zweckmäßig unter Leitung von Sachverständigen und mit Eintracht ausgeführt, so ist kein Zweifel, daß Bergfälle in ihren Wirkungen nur halb so fürchterlich seyn werden. Denn meistens ist es nur Unwissenheit und Verwirrung, welche den Ruin ganzer Orte nach sich zieht. Es ist gewiß, daß bei nur mittelmäßiger Vorsicht zwar nicht die Felder des Orts aber doch das Dorf Inzing selbst größtentheils gerettet werden konnte.

Es versteht sich übrigens von selbst, daß hier nur von gewöhnlichen Bergfällen die Rede sey. Denn bey jenen ganz anderer Natur, wo plözlich nicht einzelne Theile, sondern ganze Gebirge einstürzen, ist freilich alle Hilfe vergebens; obwohl übrigens die Entstehungsursachen ganz die nämlichen sind.

Von den Vorkehrungen

welche nach erfolgtem Bergfalle getroffen werden sollen.

Hat ein Bergfall bloß die Grundstücke eines Orts betroffen, so ist das vorzüglichste Geschäft der Landgerichte die Schätzung des verursachten Schadens zum Behuf eines verhältnißmäßigen Steuernachlasses. Die Wasserbau-Inspektoren aber müssen für die Anwendung technischer Mittel zu Verhütung ähnlicher Beschädigungen für die Zukunft besorgt seyn.

Weit mannigfaltiger sind aber die Geschäfte, wenn durch den Bergfall ein Ort selbst verunglückt ist. Die vorkommenden Arbeiten sind theils technischer theils polizeilicher Natur.

Die Wasserbau-Inspektoren müssen sich auf die erste Nachricht eines solchen Vorfalls in den beschädigten Ort begeben, und über den ganzen Verlauf, und die getroffenen Gegenanstalten genaue Erkundigung einziehen. Sie müssen nun vorzüglich auf schleunigste Hinwegschaffung des in die Häuser und auf die Strassen geführten Schlamms bedacht seyn. Meistens wäre es zu weitläufig, dieses durch Menschenhände bewirken zu wollen. Oft wird es möglich seyn, die Hinwegführung des Schlamms eben dem Wildbache zu überlassen, der denselben herbeigeführt hat.

Der Markt Schwaz war nach dem unglücklichen 26sten Juli 1807 in allen Straßen mehrere Schuhe hoch mit Schlamm bedeckt, zu dessen Hinwegführung mehrere Monate Zeit, und einige Tausend Fuhren erfoderlich gewesen wären. Durch eine Einleitung des Lanbachs in den Ort wurde in einigen Tagen durch Beihilfe weniger Menschen die ganze Masse in den Innstrom abgeführt.

Zu Inzing war indessen dieses nicht möglich, und wäre auch nicht zweckmäßig gewesen, weil sich die Einwohner dieses Schlamms mit Vortheil bedienen konnten, um damit ihre mit Felsen und Steinen überschütteten Grundstücke wieder zur Kultur zu bringen. Lokalumstände müssen daher wohl erwogen werden, ehe man zu wirklichen Anordnungen schreitet.

Die Wasserbau-Inspektoren müssen ferners den Zustand der Gebirge nach einem solchen Bergfall sorgfältig untersuchen, um hieraus beurtheilen zu können, ob und welche Versicherungsanstalten noch weiters getroffen werden müssen.

Der Wirkungskreis der Polizeistellen ist noch größer. Sie müssen über den Vorfall vorläufige Anzeige an die Be-

hörde erstatten, und die genaue Schätzung des Schadens erheben, sobald es die Umstände zulassen. Sie sorgen für augenblickliche Unterstützung der Verunglückten an Geld, Naturalien, und Mobilien, und machen Vorschläge zu ihrer weiteren Unterstützung. Sie sorgen für einsweiliges Unterkommen derjenigen, deren Häuser hinweg gerissen oder in unbewohnbaren Zustand gesezt worden sind. Sie müssen bedacht seyn, daß die Mühlen, die gewöhnlich am meisten leiden, in der kürzesten Zeitfrist wieder in Gang gebracht werden. Sie haben vorzüglich dafür zu sorgen, daß der in die Wohnungen geführte Schlamm unverzüglich wieder aus denselben geschafft werde. Denn durch die Fäulung so vieler animalischer und vegetabilischer Körper (die der Schlamm mit sich bringt) in einem geschlossenen Raume müssen nothwendig bösartige Krankheiten entstehen. Eben deßwegen müssen sie auch strenge verbieten, daß der untere Theil solcher Gebäude zu frühe wieder bewohnt werde. Die Vernachläßigung dieser beiden Gegenstände der Gesundheitspolizei hat in Tirol bereits vielen Menschen das Leben gekostet.

Für die weitere Unterstützung der Verunglückten wird endlich jede Regierung von selbst sorgen, welcher das Wohl ihrer Unterthanen ernstlich am Herzen liegt. Die im vorigen Jahre besonders beschädigten Orte in Tirol haben Unterstützungen an Getraide, und Schwaz noch überdieß an Geld 3000 fl. erhalten. Zum Besten der Verunglückten wurden im ganzen Königreiche Sammlungen angestellt, deren Ertrag alle Erwartungen weit übertroffen hat.

Die vorzüglichste und auf Generationen dauernde Unterstützung erwartet aber Tirol von seiner neuen Regierung durch gute Forsteinrichtungen, und durch eine auf die vorstehenden Grundsätze gebaute allgemeine Verordnung. Unsterblichen Namen würde es der Regierung machen, und ein bleibendes Monument in den Herzen der jetzigen und

der künftigen Generationen würde sie sich setzen, wenn sie dem Lande schon in den ersten Jahren eine Wohlthat erweisen würde, die es bis jezt vergebens erwartet hat.

Ich habe hier am Schlusse nichts weiters beizusetzen, als daß auf den Fall, daß aus diesen Vorschlägen der Stoff zu einer allgemeinen Verordnung genommen werden sollte, noch einige formelle Vorschriften beigefügt werden müßten. Diese würden z. B. eine jährliche Etatsformation durch die Wasserbau-Inspektoren für die Ausgaben der sämmtlichen Distrikte ihres Bezirks, Vorschriften über die Rapporte, welche die Distriktsaufseher wenigstens alle zwei Monate an die ihnen vorgesezte Inspektion erstatten sollten; allenfalls auch die Erlaubniß für diese Aufseher, eine ihnen angemessene Uniform tragen zu dürfen, betreffen. Diese und andere specielle Bemerkungen sind hier geflissentlich weggeblieben, weil jeder Geschäftsmann nach den angenommenen Grundsätzen der Staatsverwaltung hierüber die geeigneten Vorschläge zu machen im Stande seyn wird.

Beilagen.

I.

Bei der von Seiner Majestät mir allergnädigst anvertrauten Bedienung als Gouverneur der oberösterreichischen Fürstenthümer und Landen erforderte es meine Pflicht, auch darauf meine Aufmerksamkeit zu richten, wie den verwüstenden Ergießungen der Gewässer, vorzüglich jener der Wildbäche, hier zu Lande vorzubeugen wäre, oder durch welche Mittel wenigstens die nachtheiligen Folgen derselben vermindert werden könnten.

Es werden demnach die von mir hierüber angestellten Beobachtungen den sämmtlichen hiesigen Kreisämtern, Obrigkeiten und Seelsorgern zu dem Ende in der Beilage mitgetheilet, damit sie allgemein zur weitern Belehrung bekannt gemacht, und hierdurch die übrigen Staatsbeamte dieser Provinzen, wie auch andere für das gemeinschaftliche Beste besorgten Unterthanen angeeifert werden sollen, nach Verschiedenheit des Ortes und der Umstände ebenfalls durch Mittheilung ihrer auf Erfahrung gegründeten Vorschläge, und durch Ausführung der nützlich befundenen Rettungsmittel thätig mitzuwirken, damit diesem so schrecklichen und weit um sich greifenden Uebel so viel möglich Einhalt geschehe, und abgeholfen werde.

Innsbruck, den 9. Mai 1788.

Wenzel Graf von Saur,
Gouverneur.

Johann Franz von Strobl.

Die ungeheuern Verwüstungen und Zerstörungen, welche die von den Gebirgen herabstürzenden Wildbäche, durch ihre häufigen und plözlichen Ergießungen in unserm aus so vielen schmalen und tiefen Thälern bestehenden Lande verursachen, sind von solcher Art, daß sie nicht allein eine angestrengte und ununterbrochene Aufmerksamkeit von Seite derjenigen erheischen, deren wesentliche Pflicht und Obliegenheit es ist, für das Wohl der Unterhanen zu wachen; sondern auch jeden einzelnen Einwohner laut auffordern, die ertheilten Vorschriften genau zu befolgen, und so viel es in jedes Kräften stehet, zum Besten des Allgemeinen thätig mitzuwirken; um hierdurch Verheerungen zuvor zu kommen, die um so schrecklicher sind, da sie seit einiger Zeit wirklich immer mehr um sich greifen, und es folglich um so nothwendiger machen, alle jene Mittel, welche Grundsätze und Erfahrung an die Hand geben, mit beharrlichem Eifer anzuwenden, damit dieser Landesplage noch in Zeiten Schranken gesezt werden möchten.

Um nun die vorzukehrenden Mittel gründlich beurtheilen und anwenden zu können, ist vor allem nothwendig, die Ursachen dieser fürchterlichen Verwüstungen gleichsam als die Grundlage der Krankheit aufzusuchen, und mit derselben sich genau bekannt zu machen, alsdann aber erst zu ihrer Anwendung vorzuschreiten.

Die vielen Wildbäche, welche nach der gewöhnlichen Masse des Wassers, die sie in sich halten, beurtheilt, äußerst klein und unbedeutend sind, werden dennoch eine der vorzüglichsten Hauptursachen der schrecklichsten Verheerungen. Bei anhaltendem Regen und jäh einfallendem warmen, eine Menge Schnee auf einmal schmelzenden Winde, wachsen diese Bächlein zu großen Flüssen an, deren Gewalt eben hierdurch desto reißender werden muß, da sie nicht allein meistens ein schmales Bett, sondern auch wegen der gebir-

gigen Gegend, ungeachtet sie dieselben oft schlangenförmig durchwandeln, dennoch einen starken Fall haben. Sie greifen demnach die Berge an, reißen Erde, Schotter, Steine, Stöcke, ja ganze Bäume mit sich fort, und wenn sie mit der durch diesen Zuwachs vermehrten Gewalt die auf den meisten Bergen bis auf eine gewisse Höhe sich befindenden urbar gemachten Aecker verheeret, Straßen und Brücken zerrissen, Häuser und Wassergebäude zertrümmert haben, stürzen sie sich in die tieferen Gegenden, lassen dort erst die Beweise ihrer angerichteten Verwüstungen fallen, und geben hierdurch abermals Gelegenheit zu neuen Verwüstungen der in der Ebene liegenden fruchtbaren Felder und Wiesen.

Diese angeführte Hauptquelle von so vielem entstandenen Unheile hat noch manche andere in ihrem Gefolge. Jeder Mensch sucht nämlich nach einem erlittenen Schaden einem ähnlichen, der wiederkommen könnte, wenigstens für die Zukunft, zuvor zu kommen; findet er auch nicht das rechte Mittel, oder ist er nicht vermögend, das richtig von ihm erkannte auszuführen, so hilft er sich doch so gut als er kann, und auf so lang, als es ihm möglich ist. So hat ein Theil jener Einwohner sich betragen, welche, da sie die Wildbäche, durch welche sie zu Schaden gekommen sind, von dem Orte angefangen, wo solche das unbebaute Gebirge verlassen, oder wo sie nicht mehr durch Felsenwände eingeschlossen sind, dieselbe rechts und links mit einer starken Mauer eingeschlossen, und ihnen hierdurch ein für die bei der Anschwellung mit sich führende größere Masse Wassers zureichendes Bett angewiesen haben, hierdurch für die Zukunft sich sicher gestellt zu haben glaubten: allein sie irrten sich; denn sobald die Menge des Wassers des angeschwollenen Baches sich verminderte, ließ solcher den mit sich geführten Schotter, die Steine und Bäume liegen, das Bett erhöhte sich, und die Unternehmer sahen sich bald genöthigt, die gemachte Mauer zu verstärken, und nach und nach

äußerst zu erhöhen; und sind sie auch bisher hierdurch von den Verwüstungen verschont geblieben, so war ihr Schaden dennoch immer sehr beträchtlich, da solche Werke ansehnliche Summen Geldes kosten.

Erstaunen muß man, wenn man' die Höhe des Bettes der auf eine solche Art behandelten Wildbäche ansieht. Bei Schwatz und Botzen braucht der Fuhrmann wirklich einen Vorspann, wenn er über die dortigen Bäche hinüberfahren will, und fürchterlich ist das Bild jener Verwüstungen, welche unfehlbar sich ereignen müssen, wenn nur ein Theil dieser Mauern jemals einstürzen sollte. Ließe sich diesem Unglück aber auch wirklich durch Vorsicht, Geld und Kunst noch auf eine lange Zeit zuvorkommen, so würde dennoch jederzeit die Frage unbeantwortet bleiben, was wird, was kann, wenn sich das Bett des Bachs nach jedem großen Wasser erhöhet, endlich zulezt daraus entstehen?

Die Art und der Zustand der hiesigen Gebirge sind ebenfalls Hauptursachen der jährlich sich ereignenden Verheerungen; und die Wildbäche vor sich, ohne von diesen Umständen begleitet zu seyn, würden allein nie so schrecklich wüthen können.

Einige der hiesigen Gebirge mögen schon seit ihrer Entstehung, oder doch wenigstens durch undenkliche Zeiten, kahl gewesen seyn. Die an der Oberfläche sich befindenden Theile sind durch den Lauf der Jahre mürbe geworden, und bei dem ersten Anprellen des Wassers gegen dieselbe, fallen nach und nach diese mürben Bestandtheile in dasselbe hinein, und werden von solchem fortgeschleppt.

Aber auch nicht selten hat die Unvorsichtigkeit unserer Voraltern, der das Gebirge bedeckenden Erde in vielen Gegenden die Haltbarkeit benommen, wodurch also die Wässer in Stand gesezt wurden, die Berge selbst anzugreifen, und zwar anfangs Erde, nachhin aber Schotter und Steine mit sich fortzureißen.

Die Gelegenheiten, bei welchen unsere Voraltern so unvorsichtig vorgegangen sind, waren mannigfaltig, als zum Beispiel: Die Wälder wurden nicht mit der erforderlichen Vorsicht entweder nieder = oder ausgehauen; in einigen Gegenden wurde auf keinen Nachwachs gedacht, und der von den Bäumen als seiner natürlichen Schuzwehre entblößte Berg ward dadurch den herrschenden kalten Nordwinden preisgegeben; die Erde, welche ihre Haltbarkeit durch die Wurzeln der nachwachsenden Bäume erhalten hätte, mußte nun, von dieser Verbindung entblößt, ihrem eigenen Gewichte bei dem mindesten Anfalle weichen, und in tiefere Gegenden hinabsinken.

Die Hilfe, welche hier oder da vielleicht in Zeiten hätte verschaffet werden können, wurde vermuthlich nur darum nicht angewandt, weil man die Ursache des Uebels nicht kannte. Steine und Schotter zum Bau der Häuser, vielleicht auch der Straßen, wurden dort hergenommen, wo solche am bequemsten zu haben waren; der unterste Theil der Berge wurde angegriffen, und der obere Theil verlor hierdurch für sich seine Festigkeit und seinen Zusammenhang. Das Holz aus den höheren Theilen der Gebirge mußte in die Thäler gebracht werden, man bediente sich hierzu der natürlichen Abhängigkeit des Berges nicht immer mit der erforderlichen Vorsicht; nun sinken die mürben Theile nach, und richten unersezlichen Schaden an.

In diesen hier angeführten Ursachen bestehen beiläufig die Hauptquellen der oben bemerkten gräulichen Verwüstungen, jener wahren Landesplage, dessen Abhelfung ein wichtiger Gegenstand des eifrigsten Bestrebens jedes für das Wohl des Landes gutgesinnten Bürgers seyn muß.

Die Ausfindung der Mittel, um diese Abhilfe, in so weit es möglich und ausführbar ist, zu verschaffen, ist also die Absicht, der in dem Folgenden an die Hand lassenden Vorschläge, und der deßhalb anzustellenden Versuche.

Schwer, ja unmöglich ist es zwar, solche bestimmt für jeden Ort, wo dergleichen unheilbringende Ursachen bestehen, hier auseinander zu setzen. Es werden also die folgenden Angaben nur als Vorschläge erscheinen, und sowohl den Kreisämtern, Gerichten, und Gemeindsvorstehern, als auch jedem einzelnen Privaten überlassen bleiben, die in einem jeden Falle, wo eine Hilfe erforderlich ist, eintretenden Lokalumstände genau zu prüfen; die hier machenden Vorschläge mit solchen, reif überdacht, zusammen zu halten, und sodann jene Mittel auszuwählen, welche der Lage des Orts und den übrigen begleitenden Umständen und Verhältnissen am anpassendsten sind.

Das Ziel, nach welchem man zu trachten hat, ist zweifach, nämlich erstens: die Verminderung der an so vielen Orten so oft sich ergebenden Beschädigungen dort, wo es thunlich ist; und zweitens: die Vorsorge, daß solche Uebel nicht um sich greifen, und in mehrere Gegenden sich verbreiten.

Die hierzu in Vorschlag bringenden Mittel sind folgende, als:

Erstens: Wenn Wildbäche Gegenden durchkreuzen, bei welchen nicht verhindert werden kann, daß solche Schotter, Steine oder Hölzer mit sich schleppen, so dürfte es Hilfe bringen, wenn

A. der Bach in hölzerne Rinnen (hier zu Lande Schußtennen genannt) geleitet und fortgeführet wird; so z. B. ist es hinlänglich bekannt, was der Rothholzer Bach im Unterinnthale für Verheerungen angerichtet hat, und nun ist er durch seine Unschädlichkeit ein überzeugender Beweis von der Nüzlichkeit dieses Mittels.

B. Die Menge Holz, welche diese Anstalt erfordert, wird solche in manchen Orten nicht ausführbar machen; es dürfte also die nämliche Wirkung zu hoffen seyn, wenn

die Seitenwände mit Steinen versichert, und nur das Bett des Rinnsaals mit Holz belegt wird.

C. Auch dabei würde vielleicht eine Holzersparniß sich erreichen lassen, wenn man da, wo das Wasser einen hinreichenden Fall hat, das Bett auf eine vorsichtige Art dergestalt mit Steinen ausmauert, daß keine Ungleichheiten oder Fugen bestehen, und nur dort, wo der Fall geringer ist, oder in gewissen Entfernungen das Bett mit Holz in der Länge von ein- oder höchstens zwei Brettern (Latten) belegt würde, um den Schotter, die Steine u. s. w. (das grobe Zeug) welche das Wasser mit sich führet, durch die mehrere Glätte, die das Holz vor dem Steine besizt, desto sicherer hinabrollen zu machen. Allerdings scheint die Hoffnung nicht ungegründet, daß dort, wo dieses Mittel sich anwenden läßt, für die Zukunft wahre Hilfe verschafft werden könne.

D. Ueberhaupt aber ist darauf zu sehen, daß den Wildbächen ein angemessenes, hinlänglich breites Bett verschaffet werde; solche auch so viel als möglich, gerad gezogen, und ihnen so wie sie die Berge verlassen, alsogleich auch allenfalls durch Wehren, wenn es erforderlich seyn sollte, jene Leitung gegeben werde, welche nach der Lage und nach dem Urtheile der Werkverständigen die meiste Sicherheit zu verschaffen im Stande ist.

Zweitens: Wenn Bäche theils durch öftere Anschwellungen und theils durch die von den Landeseinwohnern getroffenen Veranstaltungen, um sie in ihrem alten Rinnsaale zu erhalten, ein so hohes Bett bereits überkommen haben, daß solches höher als das rechts und links liegende Land ist, so dürften vielleicht folgende Vorkehrungen an manchen Orten rathsam seyn, als:

A. Einige Zeit vorher, als gewöhnlich die Gewässer anzuschwellen pflegen, ist das grobe Zeug, welches in dem Rinnsaale liegt, locker zu machen, und sind besonders

die großen Steine, welche eingesandet wären, hinwegzuschaffen; kömmt sodann das große Wasser, so sind so viele Leute, als hierzu erforderlich und thunlich ist, aufzubringen: diese haben die Steine, Schotter, und dergleichen durch schickliche Werkzeuge beweglich zu machen, und hierdurch dem Wasser die Gelegenheit zu verschaffen, solche hinwegzuführen; vorzüglich ist hierbei der Bedacht darauf zu nehmen, daß diese Arbeit immer am Ausfluße des Baches zuerst angefangen werde. Leute, die in diesem Geschäfte viele Erfahrung haben, versprechen sich hiervon die besten Folgen, und es dürfte in einer Gegend des Landes dieser Antrag noch in diesem Jahre wirklich in Ausführung gebracht werden. Sollte er auch bei der ersten Unternehmung keine vollkommen gute Wirkung haben, so ist doch gar nicht zu zweifeln, daß öftere Wiederholungen solche verschaffen werden.

B. Wenn etwa an manchen Orten dieses Mittel nicht anwendbar wäre, so dürfte vielleicht daselbst die Räumung bei kleinem Wasser wenigstens der künftigen Erhöhung des Bettes zuvorkommen. Eine Veranlassung, welche dort, wo sie thunlich ist, um so mehr anempfohlen werden muß, da diese Arbeit, wenn sie nach jedem großen Wasser geschieht, und von allen, denen daran liegt, dabei mitgewirket wird, zuweilen in wenigen Tagen geendiget werden kann.

C. Zwar in wenigen, doch in einigen Orten scheint es thunlich zu seyn, in dem eben bemerkten Falle dem Bache ein anderes Bett anzuweisen. Jedoch ist hierbei nur mit der größten Vorsicht zu Werke zu gehen, und bei der deshalb vorzukehrenden Beurtheilung eines solchen Unternehmens ist immer ein erfahrner Ingenieur beizuziehen. Wo nun dieses geschieht, da wäre das Bett des Baches auf die bei dem ersten Punkte angemerkte Art zu behandeln.

Drittens: Wenn die Berge auf ihrer Oberfläche von so mürber Art sind, daß Erde, Schotter, Steine und dergleichen bei jeder Veranlassung in die tiefer liegende Gegend herabrollen, so scheinen folgende Mittel zwar nicht allgemein, doch an vielen Orten die Wirkung hervorzubringen, daß solche ihre Festigkeit wieder erhalten, als:

A. Die Bepflanzung dieser Berge mit allerlei Baumarten. Die Gattung des Holzes muß zwar nach der Eigenschaft des Grundes gewählt, jedoch immer darauf gesehen werden, daß bei einer vornehmen könnenden Auswahl unter mehrern Gattungen jene, welche bald und viele Wurzeln schlagen, vorgezogen werden; damit die Erde ihre Verbindung, folglich jene Festigkeit erhalte, welche ihr Hinabsinken zu verhindern vermögend ist.

B. Ist der Berg so beschaffen, daß man besorgen muß, daß entweder die Erde, der Schotter u. s. w. eher herabrollen, als das gepflanzte Holz Wurzel schlagen kann, oder daß die Bepflanzung mit Holz überhaupt nicht hinreichend sey, um der Erde die Versicherung zu verschaffen, so ist der Fuß des Berges, oder besser zu sagen, dessen mürber Theil durch Fußmauern zu versichern, welche nach der Lage oft auch nur von gut aufeinander gesezten Steinen ohne Mörtel errichtet werden können.

C. Gleichwie aber öfters das Abhängen der Berge so anhaltend ist, daß zwar durch diese Fußmauer der untere Theil versichert, doch aber das Nachsinken der höher liegenden Theile nicht verhindert wird, so ist in einem solchen Falle die nämliche Arbeit, wie sie am Fuße des Berges geschehen ist, in gewissen Entfernungen auch in den höheren Gegenden fast auf eben die Art zu wiederholen, wie es dort, wo hier zu Lande der Weinbau bestehet, mit den auf den Bergen liegenden Weingärten zu geschehen pflegt. Man mißkennet zwar keineswegs, daß diese Arbeit sehr mühsam ist; allein der hiervon entstehen-

de Nutzen würde reichliche Zinsen abwerfen; auch ist es eben nicht nothwendig, daß ein solches Unternehmen in einem Jahre ganz zu Stande komme, indem es nach und nach bewerkstelliget werden kann.

D. Wo immer ein solcher Theil des Berges ist, welcher mit einer Fußmauer seine Befestigung erhalten hat, ist derselbe alsogleich mit Baumarten zu bepflanzen, und es müssen da, wo keine nuzbarere Holzgattungen angesezt werden können, wenigstens am Rande, wo die Fußmauern sind, Stauden und Sträuche gepflanzt werden; damit die Erde durch die Wurzeln ihre nöthige Verbindung überkomme, folglich die Erhaltung der Fußmauer künftig ersparet werde.

Viertens: Damit in jenen Gegenden, in welchen diese schädlichen Verwüstungen sich noch nicht ergeben haben, solche auch noch künftig zurück gehalten werden, ist es erforderlich:

A. Daß, wenn Schotter, Sand oder Steine zu was immer für einen öffentlichen oder Privatgebrauch, es mag nun zu Straßen, oder zu sonst anderen Gebäuden seyn, gebraucht werden; solche, wenn es nicht die unmittelbare Nothwendigkeit erheischet, niemahls von den Bergen hinweggenommen werden. Sollte es aber nothwendig seyn, daß sowohl zu diesem Ende, als auch um Straßenerweiterungen zu machen, oder aus andern wichtigen Ursachen der Fuß des Berges angegriffen werden müßte, so ist zu gleicher Zeit unfehlbar eine Fußmauer, wie es bei Drittens in B. angetragen worden ist, zu errichten.

B. Bei Anlegung der Holzschläge, so wie bei Abhauung einzelner Bäume, sie mögen durch privat- oder landesfürstliche Forstämter geschehen, ist jederzeit darauf zu sehen, daß keine zu beträchtliche Gegenden, besonders nach der Richtung, wo sie den kalten nördlichen Winden aus-

gesetzet würden, von Bäumen entblößet werden; hauptsächlichst aber ist darauf zu denken, daß an den untern Theilen der Berge, und an jenen, so jäh abhängig dem Angriffe vorbeifließender Gewässer, sie mögen nun aus wirklichen, oder nur von dem anhaltenden Regen entstehenden Bächen bestehen, ausgesetzet sind, immer so viele Bäume gelassen werden, als es erforderlich ist, um für sich das Erdreich fest zu erhalten, und den künftigen Nachwachs zu sichern.

C. Wo immer eine kleine Regenrinne, oder ein Bergbächlein ist, oder eine Gefahr bestehet, daß ein auch noch so unbedeutend scheinender Bergbruch sich ergeben, oder die Erde weggerissen werden könnte, ist nicht allein kein Holz anzugreifen, sondern da, wo kein Holzwachs dermahlen bestünde, wäre vielmehr dasselbe sorgfältig anzupflanzen.

D. Auf jenen Berghöhen, welche uneben und steil sind, müssen die Aecker nur mit äußerster Behutsamkeit und Sorgfalt angelegt werden, um dadurch das Nachsinken der Erde und der locker werdenden Steine zu verhindern.

E. Bei Anlegung der Holzrießen ist alle mögliche Sorgfalt auf die Auswahl der unschädlichsten Gegend zu wenden; sollte aber dennoch die Besorglichkeit dabei eintreten, daß sie schädlich werden könnten, so sind solche gehörig zu versichern. Die Mittel hierzu können nur durch die genaue Kenntniß des Orts und der Gegend anhanden gelassen werden; doch kann die Anwendung derselben nie viele Arbeit, oder vieles Geld erfordern, da nur hie und da kleine Versicherungen an den Seitenwänden oder die Zurichtung der Rießen, durch welche das Anprellen der herabrollenden Bäume verhindert wird, und dergleichen Vorsichten hinreichend seyn dürften.

Vielleicht würde es auch hin und wieder thunlich seyn, daß das Holz von den Bergen im Winter vermittelst der

Rießen zu einer Zeit herabgebracht würde, wenn die starke Kälte den Schnee fest und beinahe zum Eis gebildet hat.

F. Hauptsächlich soll aber jede Gemeinde ihren Bezirk wenigstens einmahl des Jahrs besichtigen. Insbesondere aber hat dieselbe nach abgelaufenem großen Gewässer darauf zu sehen, ob es an einem oder dem andern Orte nicht etwa die Berge angegriffen habe, wodurch das Nachsinken der oberhalb liegenden Erde hervorgebracht werden könnte; und wäre dieses geschehen, so ist alsogleich auf eine der oben angeführten Arten Hilfe zu schaffen. Je früher solche geschieht, mit desto wenigern Kosten würde sie verbunden, und desto sicherer wirkend würde sie seyn. Nur einige, bloß wenige Tage währende Arbeiten (Tagschichten), und kleine mit den immer in solchen Fällen vorfindenden Steinen geschehen könnende Versicherungen der beschädigten Theile werden öfters einer Verwüstung zuvorkommen, welche später zuweilen durch jahrelange Arbeiten kaum mehr zurückgehalten, oder ihr abgeholfen werden könnte.

G. Endlich ist bei jenen Bächen, so wie auch bei den Flüssen, welche zu den Holzschwemmen (Holztriften) verwendet werden, die möglichste Sorgfalt anzuwenden; und obschon durch die größeren Herbstwässer das Holz geschwinder fortgebracht wird, so ist doch auch die Gefahr wegen den öfters in den Gebirgen früher fallenden, und folglich leicht wieder schmelzenden Schnee, ungleich größer. Daher es am rathsamsten seyn dürfte, die Holztrifte, wo es thunlich ist, in jener Jahrszeit anzuordnen, in welcher gewöhnlicherweise die Ueberschwemmungen am seltensten sind. Zu jeder Jahrszeit aber scheinet es unumgänglich nothwendig zu seyn, daß die Vorsehung getroffen werde, daß nach Maß, als das Holz in die Trifte eingeworfen wird, solches am Rechen wieder aus-

gezogen werde; damit ja nicht zu viel Holz dort liegen bleibe, und solches bei unvermutheten Ueberschwemmungen die Gefahr und den Schaden vergrößere.

Dieses sind jene Mittel, welche am zweckmäßigsten zu seyn scheinen, theils die bereits bestehenden fürchterlichen Verheerungen zu vermindern, theils solchen für die Zukunft zuvor zu kommen. Ihre Anwendung, vereinbart mit den hinzukommenden Beobachtungen, die aus einer längeren Erfahrung entstehen, werden der Gesezgebung vielleicht noch mehrere hilfreiche Mittel an die Hand lassen, und dieselbe wird solche um so gewisser mit Vergnügen zu jedermanns Wissenschaft gelangen lassen, als man überzeugt ist, daß, wenn diesem Uebel abgeholfen werden könnte, wenigstens ein dritter Theil der urbarsfähigen Güter, wenn nicht durchaus ganz neu für die Kultur erobert, doch sicher in dem Stande einer weit größern und dauerhaftern Sicherheit erhalten würde.

Nicht minder verspricht man sich, daß in einem solchen, durch diese Ueberschwemmungen fast jede Gegend des Landes wechselseits bedrohenden Unglücke, sowohl die Gemeinden als einzelne Personen nicht allein in den Stunden der Noth, wo meistentheils Schrecken und Muthlosigkeit die Hand des verunglückten Eigenthümers lähmen, auf eine menschenfreundliche Art gegenseitig sich beistehen, sondern auch nach abgelaufenem Gewässer bei den vorzunehmenden oben angegebenen Arbeiten ebenfalls auf eine thätige Art hierzu Hand anlegen werden.

Eben daher hält auch die Landesstelle sich versichert, daß die Kreisämter, Obrigkeiten und Gemeindsvorsteher sich eifrigst werden angelegen seyn lassen, alles nach ihren Kräften beizutragen, um in diesem für das Land äußerst wichtigen Gegenstande dort, wo Hilfe nöthig und sie anzuwenden thunlich ist, solche ungesäumt zu verschaffen. Man wird es sich aber auch zur angenehmen Pflicht rechnen, jene,

welche in Ausführung dieser oder anderer werkthätigen Mittel mit gutem Erfolge sich verwendet, oder auf eine vorzügliche Art sich ausgezeichnet haben, höchsten Orts besonders anzurühmen.

Die Kreisämter werden zu diesem Ende demnach ebenfalls hiermit angewiesen, mit Ende des Jahres und zwar allzeit längstens bis Anfangs Dezembers der Landesstelle den Bericht zu erstatten, was die gegenwärtige Verfügung für einen Nutzen verschaffet, und welche landesfürstliche oder Privatbeamte in Ansehung dieses Gegenstandes vorzüglich sich ausgezeichnet haben.

II.

Nachricht

von dem tirolischen Herkulanum, oder von Verschüttung der Stadt Mays an dem Platze der heutigen Stadt Meran aus dem Tiroler Almanach im J. 1805.

Zwischen dem Schlosse Gayen und der Feste Labers, welche beide Schlösser einst der Sage nach nur durch einen flachen, eine Viertelstunde langen Weg getrennt waren, nun aber durch ein tief aufgerissenes Thal von einander geschieden sind, floß einst ein kleiner Bach, die Naif, von dem Iffinger Joche über die Mayser Fluren, nahe am Schlosse Rametz bis in das uralte Bett des Passerstromes herab. Hinter den erwähnten Schlössern fällt eine große Spaltung des mürben Flözgebirges jedem Beobachter ins Auge, und man überzeugt sich, daß da das Gebirge einst zusammenhängend gewesen seyn müsse.

Roschmann und der gelehrte Stadtphysiker von Meran, Franz Feyrtag, haben im Jahre 1738 diese ganze Gegend sorgfältig beaugenscheinigt, und bemerkt, daß die Natur selbst zwischen den Klippen des Gebirges mehrere sogenannte Wasserstuben gebildet habe, durch welche die Naif ehedem ihren Rinnsaal genommen hat. Sie fanden etwas tiefer hinein einen sogenannten Bergkessel, der bei 500 Schritte in seinem Durchmesser mißt, und einen ungemein großen Steinvorrath von dem rissigen Gebirge im Hinterhalte hat. Weiter hinauf beschränkt sich die Spalte, und man müßte noch stundenlang über hohe Steine klettern, wenn man bis zum Ursprunge der Naif kommen wollte.

Schaudervoll hängen in der Höhe die bereits halb abgeschälten Klumpen, und drohen durch ihren Absturz auch für die Zukunft neue Verheerung. Sie beweisen zugleich anschaulich, wie natürlich in den Vorzeiten der Untergang

von Mays habe erfolgen müssen, und wie gefährlich noch immerfort nach aufgelöster Verbindung der Berge jedes anhaltende Hagelwetter für diese Gegend sey.

Die Schlossen stürzten das mürbe Gebirg in das aufgerissene Thal, wo dasselbe dann den Ablauf des Wassers in mehrere Höhlen sperrte. Nur der Ueberfluß fand einen Ausgang, und führte bei Regenwetter meistens röthliche Erde mit sich. Mittlerweile drückten die oberen Grundwasser auf die untern; das sandige Gebirge wurde durchwühlt; die Steinmasse im Hinterhalt häufte sich immer höher auf, und dann war ein rascher Platzregen schon hinreichend, die Wasserklause mit Schutt und schwerer Materie zu füllen. Der Druck auf das Vorgebirge ward immer größer; der verstopfte Lauf des Wassers drang endlich durch, führte auf seinem Rücken einen ganzen Berg dahin, riß Grund und Boden, Häuser, und was im Wege lag mit sich fort, und bedeckte mit tiefem Schutte die vorhin flachen Gefilde vom Schlosse Pflanzenstein, welches an dem Wege nach Schenna liegt, bis hinab zu den untersten Häusern von Untermays, bei welchen die Botzner Straße durchläuft, in einer eine Stunde Weges langen Strecke.

Der Hauptausbruch der massivesten vom Schutte vorausgeschobenen Stücke ging gerade dem Mayser Abhange zu, welcher vor dem dermaligen Meraner Schwibbogen lag, und nun billig Stein = Ach genannt wird. Jede celtische Wortauslegung in ihrem Werthe belassen, trifft es doch in mehreren Orten des nämlichen Namens zu, daß sie von Ueberschüttungen gelitten haben. Denn bekanntlich sind Ach und Wasser gleichbedeutend, und das angelaufene Wasser der Gebirge wälzte gewöhnlich gewaltige Massen Steine mit sich fort, welche noch zu Steinach in Algund, zu Steinach zwischen Ried und Pfunds, und zu Steinach vor dem Brennerberge vor Augen liegen. Auch Traditionen und Sagen sind beim Mangel urkundlicher Be=

weise einer Achtung werth, besonders, wenn sie, wie hier der Fall ist, nach Jahrhunderten noch durch den Augenschein bestätigt werden. Man schaue nur auf die Linie hin, auf welcher sich der Naifer Schutt in der ersten Zeit ausgeworfen hat, und man wird von der Mündung des Stromes seinen Absatz in Steinach finden.

Dieser Absatz und Schutt kann nicht etwa späteren Ueberschwemmungen des Passerstromes, und aus dem Thale Passeyr zugeschrieben werden. Die Steinarten dieses Thals sind theils speckig, theils schuppig, vielfältig mit Blende überzogen, sie kommen rechts vom Schneeberge und links von Pfelders. Von dieser Steingattung sieht man aber zu Steinach kaum einige Spuren, da man dort hingegen mit jedem Blicke Steinarten sieht, welche jenen des Naifergebirgs ähnlich sind. Vor ungefähr 70 Jahren stieß man dort bei der Ausgrabung eines Kellers auf einen ungeheuern Stein, welcher gesprengt werden mußte, und überzeugend vom Naifer Schutte war. — Auf diesen an mehreren Orten noch sichtbaren Steinmassen sind nachhin die Häuser vom Passeirer Thore an bis zur Pfarrkirche von Meran gebaut worden. Das große Steingerölle, welches vor Zeiten den Passerrunst von St. Georgen gegen Zenoberg ebenhin angefüllt hatte, ist erst später von dem zurückgedrängten Passerstrome zum immerwährenden Schaden der übrig gebliebenen Stadt verführt worden. — Eine Folge des Naifer Bergbruchs war auch der veränderte Lauf der Passer, welche sich einen neuen Weg bahnen mußte, da ihr der alte oben beschriebene vom Naifer Schutte, auf welchem nun das dermahlige Obermays steht, versperrt worden ist. Als vor zwei Jahren der Verwalter des Schlosses Winkel in Obermays nach Quellwasser graben, und eine 30 Werkschuhe tiefe Grube aufwerfen ließ, fand sich nach den ausgegrabenen Steinarten nichts als Naifer Schutt. Das nämliche bemerkte man,

als vor kurzem der Müller von St. Georgen einen Keller graben ließ. Schon Roschmann bemerkt in seinem Manuscripte, daß in den Eingeweiden des Bodens von Mays auch noch andere Merkmale eines ehemals bewohnten, und nachhin überschütteten Ortes gefunden werden. „Wenn „man gräbt (schreibt er) findet man allerhand Hausgeräthe, „und mehrere Todtenkörper, deren Mund ganz mit Sand „angefüllt war". Eben dieses wird von den Bewohnern von Obermays oft bestätigt. Die Lage der todten Körper war schubmäßig von oben herab. Der plözliche Ueberfall gestattete ihnen keine andere Richtung. Als vor neun Jahren Michael Alber, der jetzige Besitzer des Schlosses Rametz einen öden Abhang zum Weingarten umreuten ließ, trafen die Arbeiter auf eine Grube, welche nach dem Widerhalle der hinabgeworfenen Steine zu urtheilen, von außerordentlicher Tiefe war. Schade, daß der Eigenthümer des Bodens von weiteren ihm zu kostspieligen Nachforschungen nichts hören wollte! Er ließ die Grube zudecken, und nun sind Reben darauf gepflanzt.

Ein ähnlicher Fall ergab sich vor ungefähr 80 Jahren bei dem sogenannten Brucker Törkele, eine Viertelstunde ober der St. Vigils Pfarrkirche, wo gleichfalls ein Weingarten des Freyherrn Ludwig von Mammingen umgereutet wurde. Die aufgeschöpfte Erde verschwand über Nacht, und die Bauleute fanden eine verschlingende Oeffnung, deren Tiefe der Freyherr von Mamming mit zwei oder drei zusammen gebundenen Latten untersuchen ließ, ohne den Grund zu erreichen. Die Oeffnung ward dann mit einer Steinplatte zugedeckt, und man sezte die Arbeit fort.

In dem anstoßenden Rebacker, welchen jezt Peter Lazurner besizt, entfiel einem Taglöhner während der Arbeit das Stoßeisen, und er bekam es nicht mehr zu Gesicht. Ob man annehmen wolle, daß man in diesen Fällen auf Rauch-

fänge oder Thürme gestoßen seye, muß man dem Leser anheim stellen. Untersuchungen sind leider nie angestellt worden.

An den Gränzen der Mayser Pfarre gegen Schenna zu Anfang der Lazag in dem sogenannten Zeilbaumacker fand man bei dessen Umreutung vor sechs Jahren eine ganze Lage von zerschmetterten Dachziegeln, von Kaminschnacken, von Pfeilscharten auf den Dächern, deren die Alten sich zur Wehre bedienten. Auch hat man in jener Gegend steinerne Lichtspalten und Fensterstöcke ausgegraben, und Grundmauern von ungeheurer Länge wahrgenommen. — In dem Grundeinfange, auf welchem in der Folge das Schloß Planta erbaut worden, fand man in späteren Zeiten zufällig eine unterirrdische geräumige Stube mit Fensterrahmen von weißem Marmor. — Auch dieses beweiset, daß der erste Schwall der Naif nach der Lazager Seite gebrochen, und die Verwüstung der Stadt bis einschlüßlich Untermays durch den nachgefolgten übrigen Schutt erfolgt sey.

Von ausgegrabenen Menschenkörpern, deren Gebeine so morsch waren, daß sie mit den Füßen zu Asche gerieben werden konnten, und zum Theile unter Steinplatten lagen, könnte man mehrere Daten anführen. In dem nahen Badeleiter Acker des Grafen von Mamming sind erst vor kurzer Zeit sehr altförmige Geräthschaften ausgegraben worden.

Wann hat aber dieses fürchterliche Schicksal die alte Stadt Majä betroffen? — Ueber diese Frage sehen wir uns vergeblich um eine Antwort in den alten Schriftstellern um. Nirgends findet sich darüber eine Spur. Auch die Volkssagen unterstützen uns nicht. Eine etwas alberne Sage erzählt zwar, das Unglück sey am Margarethentage im Heumonate geschehen, an welchem die meisten Einwohner von Mays in einem sogenannten Kreuzgange über die Etsch nach Lanna gegangen waren, und so ihr Leben gerettet haben.

Von dem Jahre oder auch nur Jahrhunderte dieser Revolution weiß man im Volke nichts zu sagen. Daß zu den Zeiten des Bischofs Aribo von Freising, welcher im J. 783 gestorben ist, die Stadt Mays noch gestanden habe, haben wir bereits gehört. Wäre sie noch zu seinen Zeiten untergegangen, er hätte eine so merkwürdige Sache in seiner Lebensgeschichte des heil. Corbinian gewiß nicht unbemerkt gelassen, da Mays wahrscheinlich sein Geburtsort war, und er dieser Stadt so oft umständlich erwähnt.

Dagegen kommt Mays im J. 931 in einem Diplome des Kaisers Heinrich des Voglers bei Meichelbeck I. Th. S. 163. zum erstenmale als ein Dorf vor; denn es wird da von dem Dorfe Kains in Passeir, und von dem Dorfe Kortsch im Vintstgau nicht unterschieden. Wir können hieraus die Folge ziehen: daß der Untergang der Stadt Mays, wenn nicht noch in die lezten Jahre des achten, doch in den Anfang des neunten Jahrhunderts zwischen 790 und 820 zu setzen seye, da wir zu Anfang des zehenten Jahrhunderts auf dem Schutt schon wieder ein Dorf finden, und der von dem rißigen Gebirge öfter widerholte Naifer Schutt, der in der Folge auch die Maria Trost = Kirche zu Mays bis an die oberen Fenster vergraben hat, gewiß durch längere Zeit die Gemeinde von Anlegung neuer Wohnungen, und von der Anbauung des Schutts abgehalten hat. — Ein altes Manuscript vom dreizehenten Jahrhunderte im Stifte Georgenberg nennt Mays ebenfalls glatthin ein Dorf, villam Mays in monticulo. Wahrscheinlich war die heutige Stadt Meran ein Theil und Ueberbleibsel der alten Stadt Majä, und der Untergang von Mays das Entstehen von Meran.

III.

Geschichte
der vorzüglichsten Bergbrüche in Tirol im Sommer 1807.

1.

Austreten des Lanbachs in Schwaz.

Spät am Abend des 16sten Julius brach am Lanbache im Gebirge oberhalb Schwaz ein Gewitter aus, das für diesen Ort die traurigsten Folgen hatte. Erst hörte man ein dem Donner ähnliches Getöse, das allmählig näher kam. Ein schwefelartiger Geruch, durch die Reibung der sich wild herabwälzenden Steine entstanden, erfüllte die Luft. Plözlich ertönte das Angstgeschrei: „der Lanbach kömmt! der Lanbach kömmt," in allen Strassen.

Ein reißender Strom trat nun an die Stelle des vorigen kaum bemerkbaren Bachs. Er durchbrach sogleich den obern Damm, und wüthete nun unaufgehalten durch den schönen Ort, der sogleich vier Schuhe hoch im Wasser stand. Ehe man es sich versah, war Jeder in seinem Hause isolirt, und nur wenige Edle wagten es, verfolgt durch Fluthen und Felsen, Andern beizuspringen, die bereits in der verzweiflungsvollsten Lage waren.

Vier Menschen, im Schlafe überfallen, wurden in ihren eingestürzten und hinweggeführten Häusern eine Beute des Todes; zwei andere schon von den Fluthen ergriffen, und schwer verwundet, konnten nur mit der äußersten Mühe gerettet werden. Fünf Häuser wurden ganz eingestürzt, sechs waren diesem Schicksale nahe, und sind nun höchst beschädigt. Noch 41 Häuser wurden bis an den zweiten Stock mit Schlamm angefüllt, und mit Felsenstücken um-

geben. Statt 40 wohlbebauter Hausgärten sieht man nun in wilder Unordnung aufgethürmte Felsenmassen.

Der Schaden wird auf 75000 fl. angegeben, und ohne den rühmlichen Eifer der in Schwaz neu angestellten Beamten wäre derselbe noch ungleich größer gewesen.

2.

Verheerung von Inzing.

In der Nacht vom 30sten auf den 31sten August durch einen Wolkenbruch in den nahen Gebirgen erfolgte die für Inzing so schreckliche Katastrophe einer beinahe gänzlichen Verschüttung.

Dieses Dorf von 86 Häusern im Landgerichte Telfs war bis jezt eines der blühendsten und wohlhabendsten des Oberinnthals. Gegenwärtig sind die Einwohner an den Rand des Verderbens gebracht. Durch die Gewalt der herabrollenden Felsenstücke (deren einige 600 — 900 Zentner schwer waren) wurden 45 Gebäude zerschmettert und fortgeführt. Nur vier Häuser blieben von der allgemeinen Verwüstung verschont. Alle noch übrigen stehen nun bis an den zweiten Stock in Steinen und Schlamm. Nebst allen Habseligkeiten in den hinweggerissenen Häusern, konnten auch 6 Stücke Viehes nicht mehr gerettet werden. Ueber 180 Jauch der besten Aecker und Wiesen sind mit Felsen überschüttet, und bei der Unmöglichkeit, dieselben fortzuschaffen, jeder bessern Kultur für immer entzogen.

Die Bergmurr kam so schnell und allgemein, daß plözlich alle Häuser isolirt standen, und Niemand dem Andern zu Hilfe eilen konnte. Ein Bauer, der es ungeachtet dessen doch wagte, zu den Seinigen zurückkehren zu wollen, ward von den Fluthen zwischen Felsenstücken eine große Strecke weit fortgeführt. Er war ohne Rettung verloren, hätte ihn das Wasser nicht auf einem Schutthaufen ausgeworfen,

wo er verwundet und entkräftet erst den andern Morgen entdeckt, und zurückgebracht wurde.

Die Strasse wurde 4 Schuhe hoh mit Schlamm überschüttet, und da es unmöglich ist, vor einigen Wochen die Passage wieder herzustellen, entgeht der armen Gemeinde auch ihr größter Nahrungszweig, den ihr die Straße gewährte.

Ein Reisender, der eben diese Gegend paßirte, sagt aus: er hätte bei dunkler Nacht erst von fern ein einem anhaltenden Donnerstreiche ähnliches Getöse, und dann mehrere Menschenstimmen gehört. Endlich sey dieses Getöse immer näher und näher und fürchterlicher geworden, und viele Menschen hätten gejammert, und um Hilfe gerufen.

Der Schaden wird vorläufig auf 150000 fl. geschäzt. Die meisten Häuser sollen jezt um ein Stockwerk erhöht, einige ganz umgebaut werden. Allein Mangel an Vermögen zwingt die unglücklichen Bewohner auszuharren, und mit Ergebung ihr ferneres Schicksal zu erwarten, daß bei einem künftigen ähnlichen Falle ungleich trauriger seyn wird, wenn sie nicht durch hinreichende Unterstützung in den Stand gesezt werden, zu ihrer Sicherheit einige Verbauungen an dem Wildbache vorzunehmen.

3.

Wolkenbruch im Thale Stubai.

Am nämlichen Tage, an welchem die Gemeinde Inzing verwüstet wurde, richtete ein Wolkenbruch, vereint mit den durch die anhaltenden Südwinde schnell geschmolzenen Eismassen der nahen Gletscher auch in dem Thale Stubai unweit Innsbruck die schrecklichsten Verheerungen an. Die Gewalt der Fluthen, und die noch größere der herabgestürzten Felsenmassen und Bäume hat in Zeit von 5 Minuten die beiden Orte Fulpmes und Plövens in Einöden umgeschaffen.

Vier Schleifmühlen, 10 Schmidtstätte, 2 Wohnhäuser, 3 Scheunen und 2 Kohlenhütten, zusammen 21 Gebäude und 13 Brücken, wurden völlig hinweggerissen. Vier Mahlmühlen, 20 Schmieden und 11 Häuser sind durch die anprellenden Felsenstücke stark beschädigt, alle übrigen hingegen beinahe bis unter das Dach mit Schutt und Steinen bedeckt.

Mit Zurücklassung aller Habseligkeiten hatten die unglücklichen Einwohner kaum Zeit und Besinnung genug, um an Rettung ihres Lebens zu denken, und eine Müllerin, die sich nur etwas verspätet hatte, um ihr Kind zu retten, ward wirklich ein Opfer der Fluthen.

Ueberdieß wurden 30 Morgen Wiesen mit Schlamm überschüttet, um das Bild einer vollkommenen Verwüstung zu vollenden.

Mehrere Tage lang dauerte die Ueberschwemmung, und ungeachtet der angestrengtesten Thätigkeit einer Menge Menschen, die von allen Seiten zur Hilfe herbeiströmten, konnte der Bach erst am 14ten September wieder in sein voriges Bett zurückgebracht werden.

Der Schaden, der sich jezt noch nicht vollständig erheben läßt, wird auf 80000 fl. angegeben, eine Angabe, die nach allen Umständen zu schließen, keineswegs übertrieben scheint.

Nach dem Urtheile von Sachverständigen, welche die Gegend genau untersucht haben, ist ein großer Theil des dortigen Gebirgs aufgelockert, und bereit, eine ungeheure Menge von Erde und Felsen in das Thal herabzuschleudern, so daß hievon beim Schmelzen des Schnees im nächsten Frühjahre außer der Thurmspize von Fulpmes keine Spur mehr zu sehen wäre, wenn nicht schleinigst einige höchst nothwendige Stauwehren erbaut werden. Hiezu ist nun bereits die Einleitung getroffen worden.

IV.

Uebersicht

der in den 6 Kreisen Tirols im Jahre 1806/7 durch Murrbrüche verunglückten, und in welchem Maaß beschädigten Gemeinden.

Namen der			Beträge der Beschädigungen.			
Kreise.	Landgerichte	Ortschaften.	Einzeln		Zusammen	
			fl.	kr.	fl.	kr.
I. Schwaz.	1. Innsbruck	a. Fulpmes ﹦	82616	—		
		b. Plövens ﹦	5100	—		
		c. Neustift ﹦	989	—		
		d. Mieders ﹦	9115	—		
		e. Obernberg ﹦	2999	—		
		f. Unternberg ﹦	682	—	101501	—
	2. Schwaz	a. Schwaz ﹦	74605	38		
		b. Vompperbach	3162	58	77768	36
	3. Rattenberg	a. Finsing ﹦	—	—		
		b. Uderns ﹦			4290	28
		c. Ried ﹦				
			Summa per se			
	4. Kufstein	a. Söll ﹦	9037	44		
		b. Hauning ﹦	1547	—		
		c. Ainötten ﹦	600	—		
		d. Egerbach ﹦	—	—		
		An Gebäuden				
		Söll ﹦	593	36		
		Hauning ﹦	40	—		
		Ainötten ﹦	1300	—		
		Egerbach ﹦	1000	—	14118	20
			Summa		197678	24

Namen der			Beträge der Beschädigungen.			
Kreiſe.	Landgerichte	Ortſchaften.	Einzeln		Zuſammen	
			fl.	kr.	fl.	kr.
		Im Pfandgericht Petersberg.				
		a. Ennemoß	10061	—		
		b. Dorf.	904	—		
		c. Platten	42	—		
		d. Hueben	82	—		
		e. Au	1537	—		
		f. Oberaſtlen	68	—		
		g. Unteraſtlen	149	—		
		h. Oberlengenfeld	80	—		
		i. Runhof	205	—		
		k. Umhauſen	5398	—		
		l. Oeſten	12630	—		
		m, Oetz	2130	—		
		n. Silz	3041	—	37597	—
	1. Telfs	Im Pfandgericht Hörtenberg.				
		a, Leutaſch	2031	—		
		b. Scharnitz	507	—		
		c. Seefeld	210	—		
II. Imſt.		d. Zirl	927	54		
		e. Hatting	7789	36		
		f. Flaurling	7409	42		
		g. Oberhofen	6296	42		
		h. Inzing	159958	—	185129	54
		Im Hofgericht				
		a. Stams	—	—	641	33
					223368	27
	2. Reutte	a. Aſchau	200	—		
		b. Haldenſee	3600	—	3800	—
	3. Landeck	a. Prutz	32271	8		
		b. Petneu	4188	57	36460	5
	4. Fürſtenburg	a. Reſchen	8399	—		
		b. Tartſch	412	—		
		c. Glurns	200	—		
		d. Schluderns	430	—		
		e. Stilfs	100	—		
		f. Taufers	477	48	10018	48
			—	—	273647	20

Namen der			Beträge der Beschädigungen.			
Kreise	Landgerichte	Ortschaften.	Einzeln		Zusammen	
			fl.	kr.	fl.	kr.
II. Imst.	4. Fürstenburg	Im Pfandgericht Schlanders. Uebertrag =	=	=	273647	20
		a. Eyrs =	2429	42		
		b. Laas =	1548	—		
		c. Fezan u. Goldrain =	453	—		
		d. Kortsch =	820	$1\frac{3}{4}$	5250	$43\frac{3}{4}$
			Summa .		278898	$3\frac{3}{4}$
III. Bozen.	1. Meran	Im Pfandgericht Kastelbell. a. Galsaun =	=	=	9107	30
	2. Klausen	a. Villanders =	=	=	5112	—
			Summa .		14219	30
IV. Bruneck.	1. Brixen	a. Bergthal Lisen	6091	—		
		b. Thal Pflersch	503	—	6594	—
	2. Lienz.	a. Leisach =	568	10		
		b. Oberdrum =	175		743	10
	3. Bruneck	a. Obervintl =	200			
		b. Issing =	140		340	—
			Summa .		7677	10
V. Trient.	1. Levico	Im Lehengericht Telvana. a. Roncegno .	1050	—		
		Im Lehengericht Castel Tesino. b. Pieve Tesino	4641	13	5691	13
					5691	13

Namen der			Beträge der Beschädigungen.			
Kreise	Landgerichte	Ortschaften.	Einzeln		Zusammen	
		Im Lehengericht Castelfondo.	fl.	kr.	fl.	kr.
V. Trient.	2. Cles	Uebertrag =	=	=	5691	13
		a, Senal -	2190	—		
		b. Clotz -	516	—		
		c. Revò -	3796	23		
		d. Comollo -	1212	—		
		Revò an Gemeingründen =	1028	—		
		Clotz an detto -	400	—		
					9142	23
			Summa -		14833	36
		Im Patrimonialgericht Lodron				
VI. Roveredo	1. Tione	a. Thal Vestino	=	=	2000	—
	2. Riva	a. Riva =	=	=	71500	—
			Summa -		73500	—

Recapitulation.

	fl.	kr.
Kreis Schwatz = = = = =	197678	24
= Imst = = = = = =	278898	$3\frac{3}{4}$
= Bozen = = = = =	14219	30
= Bruneck = = = = =	7677	10
= Trient = = = = =	14833	36
= Roveredo = = = = =	73500	—
Summa -	586806	$43\frac{3}{4}$

Innsbruck den 22. December 1807.

Bayerische Staatsbibliothek München

Gedruckt mit Wagnerischen Schriften.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Aretin, Johann Georg <<von>>,

Ueber Bergfälle und die Mittel, denselben vorzubeugen, oder wenigstens ihre Schädlichkeit zu vermindern mit vorzüglicher Rücksicht auf Tirol

Innsbruck 1808

Bibl.Mont. 3737

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10723676-7